

2023年2月1日発行 (毎月1回1日発行)

KAIUN

総合物流情報誌

海運

2023.2

No.1145



特集

洋上風力発電 —導入拡大で進む足場固め—

特別企画

サルベージの今を知る

巻頭インタビュー

株式会社パワーエックス 取締役 代表執行役社長CEO 伊藤 正裕氏

つながる船、つながる人
KDDIの衛星通信

KDDIは業務と福利厚生の利用シーンに合わせた様々な衛星通信ソリューションを船内と陸上にワンストップでご提供します

※ 最新エリアなどサービスの詳細はホームページをご覧ください。



イリジウムCertus (サータス)



インマルサットFX (フリートエクスプレス)

KDDI衛星通信サービスの
お問い合わせは

KDDI
株式会社

<http://www.kddi.com/business/satellite/index.html>

0077-7707 (無料)

0120-921-919 (無料)

受付時間 9:00~18:00 (土・日・祝日・年末年始を除く)



Cover
©Iakiv Pekarskyi/Shutterstock.com

特集

13 洋上風力発電 —導入拡大で進む足場固め—

インタビュー

14 本格化に向けて着実に布石を打つ

川崎汽船株式会社 執行役員 金森 聡 氏 (LNG、カーボンニュートラル推進担当)

18 浮体のEPCI全体を手掛けていく

ジャパン マリンユナイテッド株式会社

営業本部 海洋・官公庁船営業部 部長 大川原 和宏 氏

商船・海洋・エンジニアリング事業本部 海洋・エンジニアリング事業部

海洋エンジニアリングプロジェクト部 部長 岩本 昌樹 氏

22 安定操業に向け審査に万全を期す

一般財団法人日本海事協会 事業開発本部 環境・再生可能エネルギー部

部長 赤星 貞夫 氏

26 国内浮体式のけん引役になる

日揮株式会社 プロジェクトソリューション本部 リニューアブルエネルギーソリューション部

部長 勝岡 洋一 氏

30 初の商業運転で成功例を示す

秋田洋上風力発電株式会社 代表取締役社長 岡垣 啓司 氏

WORLD MARINE グループ

— 船舶管理・内外船員の紹介 —



ワールドマリン株式会社

WORLD MARINE CO., LTD.

〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目22番27号 関配ビル9階

TEL : 03-5488-1271 FAX : 03-5488-1260

E-mail : bussdept@worldm.co.jp

URL : <https://www.worldm.co.jp/>



千葉商船株式会社

CHIBA SHIPPING CO., LTD.

〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目22番27号 関配ビル9階

TEL : 03-5488-1283 FAX : 03-5488-1287

E-mail : business@chibaship.co.jp

URL : <https://www.chibaship.co.jp/>





Ships of the future, today

未来の船が、ここにある。

バリシップ2023

BARI-SHIP IMABARI MARITIME FAIR

2023年5月25日(木)~27日(土) 10:00~17:00 (最終日は16:00まで)

テクスポート今治 / 旧今治コンピュータカレッジ / フジグラン今治

25(Thu)-27(Sat)-May 2023 Imabari, Ehime www.bariship.com



主催 Informa マーケッツ ジャパン株式会社
Organiser Informa Markets Japan Co Ltd

後援 国土交通省、(一社)日本船主協会、日本内航海運組合総連合会、(一社)日本造船工業会、(一社)日本中小型造船工業会、日本船舶輸出組合、(一社)日本船用工業会、(一財)日本海事協会、(一社)日本海運集会所

特別後援 今治市・今治市海事都市交流委員会
Special Sponsors Imabari City, Imabari Maritime City Promotion Committee

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, The Japanese Shipowners' Association, Japan Federation of Coastal Shipping Associations, The Shipbuilders' Association of Japan, The Cooperative Association of Japan Shipbuilders, Japan Ship Exporters' Association, Japan Ship Machinery and Equipment Association, ClassNK, The Japan Shipping Exchange, Inc

CONTENTS | 2023年2月号 | No.1145

KAIJUN

海運諸統計は弊社ウェブサイトでご覧いただけます。 <https://www.jseinc.org/>
ユーザー名: kTOKEI2022 パスワード: sP38Ex72

巻頭インタビュー

8 電気運搬船と蓄電池で GDPの拡大に貢献したい
株式会社パワーエックス 取締役 代表執行役社長CEO 伊藤 正裕 氏

特別企画

37 サルベージの今を知る

寄稿

38 海難の早期対応を目指して ~求められる営業力~
日本サルヴェージ株式会社 門司支店 サルベージ営業課 元井 省吾

42 外航貨物船座礁案件 ~二次災害を未然に防ぐ~
深田サルベージ建設株式会社 東京支社 サルベージ部 長谷川 和也

短期連載 LOOK BACK KAIJUN

48 「創立満三十周年記念号」から振り返る集会所の当初30年①

シリーズ etc.

- 5 波濤 不確実性と向き合う
- 7 竣工船フラッシュ
- 34 せんきょう(日本船主協会)
- 54 研修講座・セミナーのご案内
- 56 造船ニュース
- 58 CLOSE UP 日本郵船
- 59 NEWS Pick Up
- 62 ブローカーの窓から
- 64 内航ニュース
- 66 新刊紹介
- 67 読者のひろば
- 68 スタッフ通信

ドライバルク貨物と原油の海上荷動きと船腹需給の見通しを示す

2022 Outlook for the Dry-Bulk and Crude-Oil Shipping Markets
海上荷動きと船腹需給の見通し

編 纂: 日本郵船株式会社 調査グループ
発 行: 一般社団法人 日本海運集会所
発行年月: 2022年10月31日
体 裁: A4判 約150頁
定 価: (価格は税込み、別途送料実費) ※動画のダウンロード期限: 2023年2月28日まで

お問い合わせは
一般社団法人 日本海運集会所
総務グループ Tel.03-5802-8361まで

種類	会員価格		一般価格
	1冊目	2冊目以降(同時申込)	
図書のみ	16,500円	8,250円	16,500円
図書+動画	19,800円	11,550円	22,000円



堂々、世界最大の船籍登録

- ばら積み部門のリーダー
- 世界最大の影響範囲
- 100年以上の船舶登録歴
- 技術と革新に基づいたサービス
- 海事省の機能を持つ政府機関



#SteeringYourWay

波 第276回 壽

不確実性と向き合う

行 動経済学の文脈で、現状維持バイアスと呼ばれるものがある。これは、人々が現状に固執し、変化を受け入れにくい傾向があるというものである。

例えば、「サブスクリプション(サブスク)」のようなサービスは、一度加入するとなかなか解約が容易でない。この

意味で、現状維持バイアスを適用した例とされている。海運の市況で考えてみよう。経済が好調で景気が上向きの際は、そのまま上昇傾向が続き、逆に不況の時にはその現状が続くと予想することがある。これは、「市場参加者は現時点までのトレンド(傾向)をもとにして将来の見通しをつけて行動する」という見方である。かなり強引な解釈であるが、こうした行動も、過去の情報に依拠して現在の意思決定をするという意味で、何かしら現状維持バイアスに通じていると思われる。

周 知のように、好況時の上昇トレンドの中で新造船を発注しても、船舶の建造に2～3年のラグがある。そのため、その間に経済のトレンドが上昇から下降に転じた場合、結果として市場の船腹量が過剰となり、価格の暴落をもたらすことがある。マーティン・ストップフォードの『マリタイム・エコノミクス(上巻、星野裕志監修・日本海事センター編訳・日本海運集会所刊、2014年)』には、「海運企業家がリスクを取ることで有名であるが、ブーム期のブローカーのレポートには過剰発注に関するコメントがあふれており…以下略…(P479)」との記述があり、好況時の新造船の過剰発注の傾向があることが指摘されている。

こ うした過剰発注という現象は、「好況」によって市場参加者がリスク愛好的になったことに起因する可能性があると考えられるが、それに加えて、発注時点での「好況」という現状に対して、ある種の現状維持バイアスが働いていた可能性がある、と解釈できるかもしれない。(いうまでもなく、これはあくまで一つの解釈であって、仮説とするには十分なエビデンスが必要となる。)いずれにしても、一般論として、現状維持バイアスのような、必要以上に現状に固執しがちな

行動は、十分に理解できる話である。

こ れまでに経験したことのないような事象が発生し、不確実性が高まることとなった。2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大(コロナ禍)によって、社会や経済の構造が変化した。

さらに、2022年のウクライナ情勢によって、小麦をはじめとした穀物や原油や天然ガスといったエネルギーなど様々な市場に深刻な影響を与えている。こうした経済の大きな構造変化は、これまでのトレンドや現状を維持するような行動がとれない状況であり、抜本的な変化を受け入れざるを得ない状況といえる。

し かしながら、われわれの心理的な性質として現状維持バイアスがあるとすれば、このような抜本的な変化は、大きな混乱を招くことになる。この混乱を防ぐためには、不確実性と向き合う必要がある。つまり、現状が必ずしも永続しないという想定の下で、様々な種類の「異なった目線」をもって、物事に対応することが求められる。そのためには、将来のリスクとなる要因を抽出した上で、将来生じる可能性がある事象を予測し、それらに対応すること、言い換えれば、適切なリスクマネジメントを実践することが不可欠なのである。

海 上保険の成立など、長い歴史の中で海運市場はこうした不確実性と向き合っており、そのリスクマネジメントの蓄積がきわめて豊富である。しかしながら、近年、コロナ禍を代表として、社会・経済の構造自体を変化させるような大きな出来事が発生している。このような場合、既存のリスクが大きくなるばかりでなく、新たなリスクの出現もありうる。したがって、生じる恐れがある事象を分析し、それらのリスクを管理していくことの重要性が一層増してくる。改めて、現状維持バイアスを排し、不確実性と向き合うことが求められていると言えよう。

(日本大学経済学部・手塚広一郎)

ALL FLAGS

ARE NOT ALIKE

今、世界で最も成長している船籍

リベリア

竣工船フラッシュ

最近の竣工船はウェブサイトでもご覧いただけます。 <https://www.jseinc.org>



OCEAN LEADER (香港籍)

- 船主：LAUREL WORLD MARITIME S.A.
- ばら積運搬船
- 93,721 総トン
- 182,101 重量トン
- 主機関：MAN B&W 6G70ME-C9.5-EGRBP
- 全長 291.92m、幅 45.00m、喫水 18.20m
- 船級：NK
- (株)名村造船所 伊万里事業所、1月12日竣工

SINAR SANUR (リベリア籍)

- コンテナ船
- 19,944 総トン
- 28,650 重量トン
- 主機関：HITACHI MAN B&W 6S60ME-C8.5
- 全長 171.99m、幅 28.4m、深さ 14.5m
- 船級：NK
- 内海造船(株)、2022年12月27日竣工



THERESA GLORY (パナマ籍)

- ばら積運搬船
- 36,298 総トン
- 63,921 重量トン
- 全長 199.99m、幅 32.24m、深さ 19.22m、喫水 13.520m
- 速力：約 14.1 ノット
- 船級：NK
- (株)新来島サノヤス造船 水島製造所、2022年12月15日竣工

BLOOMING EARTH (リベリア籍)

- 船主：CHIJIN SHIPPING S.A.
- コンテナ船
- 9,972 総トン
- 13,714 重量トン
- 主機関：MAN B&W 6S50ME-C8.5
- 全長 146m、幅 23.35m、深さ 11.5m
- 船級：DNV
- 常石集団(舟山)造船有限公司、2022年12月22日竣工



LISCR JAPAN

03 5419 7001

info@liscr-japan.com



LIBERIAN REGISTRY

www.LISCR-J.com

電気運搬船と蓄電池で GDPの拡大に貢献したい

株式会社パワーエックス 取締役 代表執行役社長 CEO **伊藤 正裕氏**

「電力のムーンショット」を起こし、将来的にはエネルギーカンパニーを目指していく」と展望を語る伊藤社長



ベンチャー企業のパワーエックスは、「電気運搬船」と「蓄電池」を主力事業とするユニークなビジネスモデルを掲げている。17歳で自らの会社を起業した伊藤正裕社長が2021年3月に立ち上げた。今治造船や日本郵船とも連携しながら、まずは2025年に1隻目の電気運搬船「Power ARK 100」を実現する予定だ。伊藤社長にこれまでの取り組みとそこで得られた気付きについて伺った。(取材日：1月10日)

洋上風力発電に関する記事をきっかけに「船で電気を運ぶ」アイデアが生まれた

——ご自身のキャリアを踏まえ、パワーエックスを設立した経緯についてご説明ください。

伊藤 私は2000年に3D画像処理のソフトウェアを手掛ける会社を17歳で起業しました。14年には株式交換により「ZOZOTOWN」を展開するスタートトゥデイ(現・ZOZO)の傘下に入り、同社の取締役を17年から約4年間を務めた後、21年3月にパワーエックスを立ち上げました。

スタートトゥデイの取締役だった頃から、できるだけ社会的なインパクトが大きく、かつ自分自身のライフワークになるような事業を手掛けたいと思っていました。世界中で自然災害が激化して、このまま地球上に住めない場所が増え、各地で戦争が起こる—そんなシナリオも想定される中で、何となく「エネルギーに関することをやろう」という方向性は定まっていました。

ある時、洋上風力発電に関するいくつかの記事を目にして、日本国内では将来的に浮体式洋上風力発電が有望ということを知りました。それぞれの記事に書いてあったのが海底送電ケーブルの問題でした。浮体式のケーブルは深海を通さなくて

はならず、しかも高圧化しないと陸上まで電気を送ることができません。

記事を読んで私が抱いたのが「なぜケーブルの代わりに船を使って電気を運べないのか」という疑問でした。そして同時に、原油や石油製品、ガスなどのエネルギーを運ぶ既存の船と同様に、蓄電池を載せて需要地に電気を運ぶ船=電気運搬船というアイデアが生まれました。

電気運搬船について勉強するほど“蓄電池の価値”というものが見えてきました。蓄電池は電気運搬船と比べると、今すぐ必要とされる商品です。蓄電池の価値はアベイラビリティ(入手のしやすさ)とコストに左右されるため、なるべく大きなスケールで生産すれば日本国内での再生可能エネルギーの普及拡大に貢献できると感じました。

——社名に込めた想いを教えてください。

伊藤 海外で社名に「X」が付く企業はムーンショット系、つまり非常に達成困難ではあるもののインパクトの大きな事業を手掛ける企業が多く見られます。米国のスペースXやX(旧・グーグルX)などが良い例です。

翻って、我々は電気運搬船や蓄電池を通して“電力のムーンショット”を起こし、将来的にはエネ

ルギーカンパニーになることを目指していることから、パワーエックスという社名にしました。

1号艇の詳細を今年夏までに発表

——現在の主な取り組みをお聞かせください。

伊藤 電気運搬船の実用化に向けたフェーズとしては、構想から上流的なエンジニアリングを経て、1号艇「Power ARK 100」の設計・仕様策定段階に入っています。2021年8月の事業発表で示した電気運搬船はあくまでコンセプトでしたが、かなり具体的な姿が固まってきました。1号艇の詳細については今年夏までに発表します。

電気運搬船には様々な用途がありますが、まずは陸上施設向けの船を完成させます。この船はある場所で電気を貯めた後、需要地まで移動して放電するという使い方を想定しています。また、次のステップにあたる洋上風力発電向けの船は、洋上風車で発電した電気を貯めて陸上の需要地へと運びます。浮体式の商業化に伴って発電需要が立ち上がってくることから、この船の完成は早くても2030年代半ばになる見込みです。

ちなみに、電気運搬船に載せる船舶用蓄電池「Mega Power for Marine」については、2022年11月に先行受注を開始しました。業界標準の10フィート、20フィートコンテナにパッケージされた電池で、クラウド管理で常に最適化されます。コンテナ型だけでなく、ラック単位でも提供することができます。

我々の取り組みを進める上では海事産業との連携も欠かせません。今治造船とは2021年12月に資本業務提携を結んでおり、電気運搬船の設計や建造ですと一緒動いています。当社が担当する充放電設備や変電設備、蓄電池のスペックといった「スペック決め」が大筋で固まったため、間もなく船自体の設計に移っていく段階にあります。

また、日本郵船とは2022年5月に資本業務提携を締結しました。戦略的なパートナーとして、それぞれが保有する技術やノウハウなどを活用して、電気運搬船の開発や実証実験に向けた協力に関する取り組みを進めます。また、営業案件での協業の可能性なども検討していきます。

——電気運搬船の開発方針を教えてください。

伊藤 今年発表する1号艇は陸上と陸上をつなぐ電気運搬船です。次のステップである“洋上風力発電版”には別途開発が必要な技術などもあります。浮体式の実用化は少し先の話になりますが、早めに備えをしておこうと考えています。

また、船のサイズも用途などに応じて変わってきます。500TEUや1000TEUクラスの蓄電池を載せた「大型電気運搬船」を実現できれば高い経済合理性が見込めます。あるいは、バージより一回り大きいような「小型電気運搬船」のニーズも出てくる可能性があります。電気運搬船は既存の技術を活用すれば必ず実現できる船なので、エネルギーカンパニーという目標に向けてどんなビジ

自動運航船(MASS)にも 最適な船舶用風向風速自動切換器SS-10と 船舶用WebユニットWU-101Mを開発しました

昨今の船舶の大型化に伴い、船体形状や構造の影響で風の乱流が起り、正しい風向と風速が測定できないケースがあります。風向風速自動切換器SS-10は、このような場合に、風向風速計をマストの右舷、左舷、船首、船尾など2か所に取り付けて、船体の影響をかわす側の風向風速計を自動判定して、指示器や航海計器へ正しい風のデータを送る製品です。マニュアルでの切換も可能で、万一の風向風速計の故障の備えとしても使えます。また既設の風向風速計に取り付けることもできます。

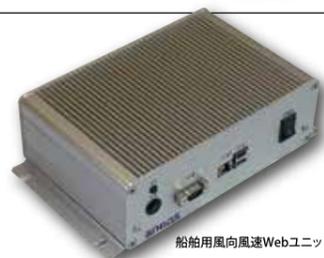


風向風速発信器

風向風速自動切換器

船舶用風向風速指示器

船舶用風向風速WebユニットWU-101Mは、風向風速データをWeb化して、船内LAN経由でどこからでもリアルタイムで閲覧することができます。また計測した風向風速データは内部メモリに保存され、風速警報機能も搭載しています。



船舶用風向風速Webユニット



PC画面例

<特長>

- ・風向風速データの保存、印刷が可能
- ・風速の2点警報機能搭載
- ・既設風向風速計への取付が可能
- ・NMEA出力搭載
- ・LTEなど通信ユニット接続で遠隔地(陸地)からの閲覧が可能

ANEOSは50年以上に渡り船舶用風向風速計・ワイパー・旋回窓を製造販売しています

ANEOS株式会社
www.aneos.co.jp

本社/営業本部	〒152-0001 東京都目黒区中央町1-5-12	TEL:03-5768-8251(代)	FAX:03-5768-8261
渋谷営業所	〒150-0044 東京都渋谷区円山町16-1	TEL:03-3496-1977(代)	FAX:03-3496-1987
東北営業所	〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-9-11	TEL:022-227-7805(代)	FAX:022-264-4145
関西営業所	〒532-0012 大阪市淀川区木川東3-5-21	TEL:06-6309-8251(代)	FAX:06-6309-8268
九州営業所	〒814-0012 福岡市早良区昭代1-18-8	TEL:092-833-3311(代)	FAX:092-833-3310



特集

洋上風力発電

—導入拡大で進む足場固め—

脱炭素が世界的な潮流となる中、再生可能エネルギーの存在感が高まっている。四方が海に囲まれた日本にとって、再生可能エネルギーの主電源化に向けた“切り札”として注目されているのが洋上風力発電だ。再エネ海域利用法に基づき一般海域の洋上風力発電プロジェクトに向けた発電事業者の選定作業が進みつつある。さらに2022年12月からは秋田県能代港で国内初の商業運転がスタートした。

翻って、洋上風力発電は海事産業にとって大きなチャンスとも言える。事前調査から運転後のメンテナンスに至る各段階において、様々な支援船や作業船の存在が不可欠となるためだ。海運会社や造船会社も新たなビジネスとして洋上風力発電分野への取り組みを強化している。

今月号は洋上風力発電をテーマに、川崎汽船とジャパンマリンユナイテッド(JMU)に海事産業としての関わり方を、また日本海事協会(NK)と日揮には国内導入拡大をどう支えていくかについて聞いた。加えて、能代港のプロジェクトの実施主体である秋田洋上風力発電(AOW)に今後の展望を伺った。

インタビュー

本格化に向けて着実に布石を打つ

川崎汽船は2021年6月に川崎近海汽船と作業船事業会社「ケイライン・ウインド・サービス (KWS)」を立ち上げたほか、海洋土木大手の五洋建設と船舶管理などで協業の覚書を結ぶなど、洋上風力発電支援船事業の本格化に向けた足場固めを進めている。金森聡執行役員は「長い目で見れば、海運会社にとって大きく成長が見込めるビジネスになるだろう」と期待を込める。

(取材日：2022年12月23日)

川崎汽船株式会社

執行役員 **金森 聡氏**

(LNG、カーボンニュートラル推進担当)



ム「Seawing」をはじめとした燃費削減手法などがあります。もう一つは社会の脱炭素・低炭素への貢献です。具体的には液化CO₂輸送や洋上風力発電支援船の取り組みが該当します。

我々が力を入れようとしている洋上風力発電支援船には、これまで展開してきたオイル&ガス関連事業と多くの共通点があります。

川崎近海汽船の子会社であるオフショア・オペレーションは、1990年からオフショア支援船を使ってサルベージやオイル&ガス向けにプラットフォームのけん引などを行ってきました。また、当社本体では2008年からノルウェーの子会社を通じて、北海向けにオフショア支援船事業を進めてきました。

こうしたオイル&ガス分野で蓄積した経験や知見は、風車の設置支援や作業員の輸送など洋上風力発電関連の作業にも応用することができます。

洋上風力のプラットフォーム、KWS

——2021年6月に川崎近海汽船との合併で設立された「ケイライン・ウインド・サービス(KWS)」

の役割について教えてください。

金森 洋上風力発電は非常に地元色が強い産業なのが特徴です。洋上風車を設置する場所は日本の沿岸であり、発電事業者をはじめ関係者も基本的には日本国内の企業などです。

川崎汽船自体は外航海運を展開する会社ですが、グループには内航をメインとする川崎近海汽船やオフショア・オペレーションがあります。さらにダイトコーポレーションをはじめ、倉庫や曳船など港湾関係の事業を手掛けるグループ会社を各地域に持っています。

こうした中で、グループを挙げて洋上風力発電支援船事業に取り組むのが効率的との認識から今般、川崎近海汽船と共同で洋上風力発電の作業船事業会社にあたるKWSを立ち上げました。この会社はグループにとって“洋上風力発電分野のプラットフォーム”という位置付けです。港湾関連の関係会社からの人材も加わっています。

洋上風力発電には電力・ガス会社、商社など、既存のお客様も多く携わっています。当社グループの洋上風力発電支援船事業はKWSをメインに

動かしていきますが、川崎汽船本体としては資本や人材、さらに顧客ネットワークから同社を間接支援する体制づくりを図っていく考えです。

着床式・浮体式のどちらにも対応できるように準備を進める

——これまでの取り組みをご説明ください。

金森 オフショア・オペレーションで所有・運航する「あかつき」と「かいこう」のオフショア支援船2隻が、当社グループの洋上風力発電向け作業船として稼働しています。2021年には福島沖の浮体式洋上風車を撤去するため、「あかつき」が曳航を行った実績があります。

2022年8月にはKWSと五洋建設の間で、洋上風力発電の建設・保守分野における船舶管理などに関する協業の覚書を締結しました。KWSは覚書を踏まえ、五洋建設の子会社が所有するSEP船(自己昇降式作業船)の運航に向けた支援を提供するほか、風車運転開始後のメンテナンスで必要となる大型作業支援船(SOV：Service Operation



洋上風車を曳航するオフショア支援船「あかつき」

インタビュー

浮体のEPCI全体を手掛けていく

ジャパンマリンユナイテッド(JMU)はこれまでに世界初の浮体式洋上ウインドファーム実証研究に参画するなど、洋上風力発電分野で国内有数の知見を持つ。現在は浮体式洋上風力発電の低コスト化に向けた共同研究に取り組んでいる。今後、造船会社の強みを活かして浮体のEPCI(設計、調達、建造、据付)全体を手掛けていきたい考えだ。

(取材日：1月10日)



ジャパン マリンユナイテッド株式会社

営業本部
海洋・官公庁船営業部

商船・海洋・エンジニアリング事業本部
海洋・エンジニアリング事業部 海洋エンジニアリングプロジェクト部

部長 **大川原 和宏氏** (右) 部長 **岩本 昌樹氏** (左)

浮体式洋上風力発電を柱の一つに 売上規模拡大を目指す

——洋上風力発電に関してこれまでどのような取り組みを行ってきましたか。

大川原 当社は1990年代の終わりから長期にわたって浮体式洋上風力発電に取り組んできました。2011年には経済産業省の委託事業である「福島浮体式洋上ウインドファーム実証研究事業」に参画し、13年に世界初の浮体式洋上変電所を、16年に大型洋上風力発電浮体を建造・設置して、17年からは実証運転と保守・メンテナンスを行いました。さらに20年からは浮体撤去工事のエンジニアリングも担当しました。

当社としては浮体式洋上風力発電を新たな事業分野と位置付け、大きな柱の一つとして育てていきたいと考えています。当社の海洋・エンジニアリング事業では、洋上風力発電関連の受注などを通じて売上を拡大し、将来的には2021年度ベースで4～5倍の成長を目指しています。

岩本 世界的な脱炭素化への流れの中で、発電用の原油や石炭は今後確実に減少し、代わりに再生可能エネルギーである風力が伸びていくと思っています。洋上風力発電の場合、今は陸地に近い沿岸域で海底に杭を打って風車を設置する「着床式」が主ですが、遠浅の海域が少ない日本においては、沖に出て洋上の浮体に風車を搭載する「浮体式」の重要性が高まっています。

造船会社としては、船舶の建造需要が落ちている中で浮体を建造することは非常に合理的であり、会社のマネジメントという意味でもより良い解になるだろうと期待しています。

浮体式の低コスト化に向け共同研究 商業化の課題は合意形成と基地港湾

——現在取り組んでいるプロジェクト「浮体式洋上風力発電の量産化及び低コスト化」について、概要と進捗を教えてください。

岩本 これは当社と日本シブヤード、ケイライン・ウインド・サービス、東亜建設工業の共同プ

ロジェクトで、2022年1月に新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のグリーンイノベーション(GI)基金事業フェーズ1に採択されました。当社独自のセミサブ型浮体を用いて、浮体式洋上風力発電の商用化に向けた研究開発を行っています。

このプロジェクトには4つの研究テーマがあります。1つ目は「浮体基礎の最適化」です。浮体基礎は着床式の杭に比べるとコストが高く、普及にはコストの低減が不可欠です。浮体の上に搭載する風車も含めて最適化を図っています。

2つ目は「浮体の量産化」です。例えば、500MWのウインドファームには12MW風車が40～50基必要です。浮体を大量製造するにはサプライチェーンがなければいけません。当社が持つ既存の設備やサプライチェーンを活用していかに風車の量産化に役立てられるかを検討します。

3つ目は「ハイブリッド係留システムの最適化」です。浮体は流されないように係留して固定します。福島の実証ではアンカーチェーンを使用しましたが、どうしても長くて重いという欠点がありました。そこで今回は、繊維ロープを使って浮体を係留する研究開発に取り組んでいます。

すでに実海域試験に入っており、鋼製チェーンと合成繊維ロープを併用したハイブリッド係留で、当社が独自設計した浮体の10分の1モデルを秋田県秋田市および潟上市沖に設置しました。2022年9月中頃に設置工事を完了し、今年の10月頃までの約1年で係留システムの耐久性や設計手法、施工性などを検証していきます。

4つ目は「低コスト施工技術の開発」です。当社は浮体を建造するだけでなく、浮体のEPCI(設計、調達、建造、据付)全体の提供を目指しています。福島の実証では実際に浮体の設計、建造、曳航、設置、風車搭載、係留まで携わり、知見を得ることができました。浮体式では船が活躍するので、ここでは船を使った施工の低コスト化に取り組んでいます。

——洋上風力発電事業で特に注力しているポイントはありますか。

大川原 今申し上げた通り、当社は浮体のEPCIを手掛けていく方針で、今回のGI基金でも浮体



JMU独自開発のセミサブ型浮体(イメージ)

基礎・係留システム・海上工事とEPCI全体でのコストダウンを目指しています。

また、造船会社として洋上風力発電関連の作業船についても営業を展開しています。浮体だけでなく作業船についても低コスト化を図り、ひいては発電コストの低減を目指します。

ここまで踏み込んでトータルコストダウンに取り組んでいるのは恐らく我々だけだと思います。

岩本 洋上風力発電は電気、土木、海洋構造物と産業のすそ野が非常に広く、どんな会社も単独ではできません。そのため知見を持つ会社がチームを組んで取り組むのがベストだと思っています。当社の場合、他社とチームを組んで浮体のEPCIを目指しながら、さらに造船会社として培った船の技術でチームメンバーに貢献することで、浮体と船とを組み合わせたより強力なチームを構築できると考えています。

現在はそのチームを広げようとしているところです。強みを持ち寄せれば「餅は餅屋」で取り組みもスムーズにいきますから。その意味で我々は良いチームングができていると感じています。

大川原 浮体式洋上風力発電は浮体、風車、ケーブルと大きく3つのチームに分かれます。当社は風車と浮体の相性を確認し、また、ケーブルメー

インタビュー

安定操業に向け審査に万全を期す

日本海事協会(NK)は2011年に「風車認証事業室」を設置して以来、風力発電所の認証をはじめ、洋上工事の検査や浮体式風力発電設備の船級登録検査などを実施してきた。環境・再生可能エネルギー部の赤星貞夫部長に、NKが展開している洋上風力発電向けサービスや、船級協会から見た国内導入拡大に向けた課題についてお聞きした。(取材日：1月4日)

一般財団法人日本海事協会
事業開発本部
環境・再生可能エネルギー部

部長 **赤星 貞夫氏**



います。

②では現在2つのサービスを提供しています。1つめは「風車支持構造物の製造評価」で、モノパイルやトランジションピースと呼ばれる風車支持構造物に対して書類審査や製造記録の審査を行い、第三者機関として証明書を発行するものです。NKが、国内または海外で製造される洋上風力発電向けの支持構造物の工場に我々の検査員が伺い、スペック通りに製造されていることを確認します。

2つ目は「電気事業法に基づく定期安全管理審査」です。出力500kW以上の風力発電設備は、その定期的な保守管理の実施状況について、3年もしくは6年毎に第三者機関の審査を受ける必要があります。洋上風力発電所については、少し先になりますが、当会も電気事業法に基づく本件業務を実施していく業務体制を整えています。

③は「Marine Warranty Survey (MWS)」と呼ばれる洋上工事に対する検査です。風車や支持構造物の輸送や設置、海底ケーブル敷設などの洋上施工を審査・評価する業務です。施工手順の審査のほか、使用する作業船や各種機器・装置の検

発電設備認証や第三者検証を提供

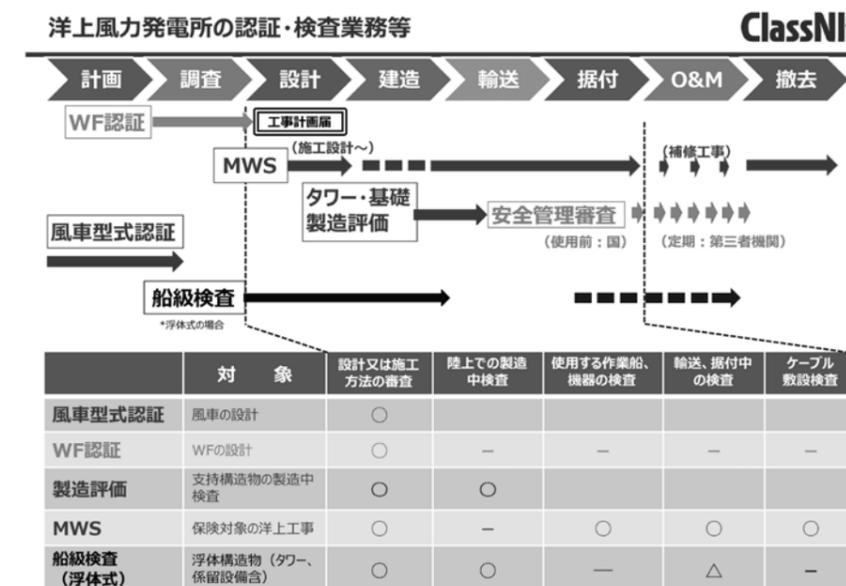
——環境・再生可能エネルギー部の洋上風力発電に関する業務について教えてください。

赤星 当部の洋上風力発電関連業務には①風力発電所の認証サービス②風力発電関連の第三者検証サービス③洋上工事の検査—の3つがあります。

①のうち「ウインドファーム認証」では、洋上風力発電所(洋上ウインドファーム)を建設するサイトの環境条件を評価した上で、洋上風車とその支持構造物の強度・安全性が設計上担保されていることを確認します。日本は海外に比べて地震や台風が多いため、こうした自然災害に耐えられるかどうかを見極める上でも重要な認証です。

また、浮体式の洋上風力発電設備に対する船級検査を実施しています。浮体式発電設備には船舶安全法が適用され「船扱い」となり、作業船などと同様に船級登録が要求されます。加えて、洋上風車への需要が高まり、国産化されるような状況にも備えて風車型承認を実施できるようにして

NKは洋上風力発電所の認証・検査業務を広く提供する



査、また施工現場での立会い検査を実施します。この他、NKにおいては、SEP船(自己昇降式作業船)をはじめとした作業船の船級検査、発電設備の作業員向けトレーニングコースの認証を手掛けています。

2011年に風車認証事業室を設置

——日本海事協会(NK)が洋上風力発電向けサービスを始めた経緯を説明いただけますか。

赤星 きっかけは2010年当時、造船企業の方々と実施した洋上風車の共同研究でした。この業務を通じて、日本国内で洋上風力発電が普及する可能性を確認すると同時に、厳しい運転環境下での長期安定操業に資する第三者認証を提供することで、NKとして普及に貢献しようとした。

2011年7月には風力発電に関係する認証を広く展開するため、「風車認証事業室」を立ち上げました。設置からしばらくは洋上風力発電の本格化に向けた「助走」もかねて、陸上風力発電所関連で多くの認証を実施してきました。現時点でも、多くの陸上向け認証を手掛けており、これらの業務を通じてたくさんのノウハウを蓄積してきました。

洋上風力発電で最初の取り組みとなったのは、長崎五島や福島沖での国による浮体式洋上風力発電の実証プロジェクトでした。その後、港湾法の改正や2018年11月に成立した「再エネ海域利用法※」により、港湾区域、一般海域に洋上風力発電設備を設置するための根拠法が整備されたことで、一気に洋上風力発電のスピードが加速してきています。

当会の組織体制も、2014年10月に海洋エネルギー発電(潮流・海流・波力・海洋温度差)にも積極的に対応するため、風車認証事業室を発展させて「再生可能エネルギー部」を新設しました。さらに20年4月、環境関連ビジネスもカバーするために現在の「環境・再生可能エネルギー部」へと名称を変更しました。

特にこの数年は、日本国内で洋上風力発電に対する機運が急速に高まってきた印象があります。その背景には世界的な脱炭素の動きがあります。温室効果ガス(GHG)削減の枠組みであるパリ協定に基づき、日本は電源構成全体に占める再生可能エネルギーの割合を2019年度の18%程度から2030年度には36~38%へと倍増させようとしています。現時点では、太陽光パネルが山間部などを中心にかなり設置が進んでいますが、今後は従来のようなペースで増やすことができません。

※ 正式には「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」

インタビュー

国内浮体式のけん引役になる

大手エンジニアリング会社の日揮は、2018年に洋上風力発電分野への参入を果たした。プロジェクト全般のマネジメントを提供するとともに、他社とグループを組んで浮体式洋上風力発電に関する提言を発信している。リニューアブルエネルギーソリューション部の勝岡洋一部長は「我々のプロジェクト遂行ノウハウなどを生かして、洋上風力発電の発展に寄与したい」と力を込める。

(取材日：1月12日)

日揮株式会社
プロジェクトソリューション本部
リニューアブルエネルギーソリューション部

部長 **勝岡 洋一氏**



国内FSをきっかけに専門組織を新設

——洋上風力発電に関する貴社の実施体制を教えてください。

勝岡 当社は再生可能エネルギーについて、固定価格買取制度(FIT)が始まった2012年から取り組んできました。まずは太陽光発電から発電事業への参画、発電所の建設や運転・保守(O&M)、などを通じて経験を重ねてきました。

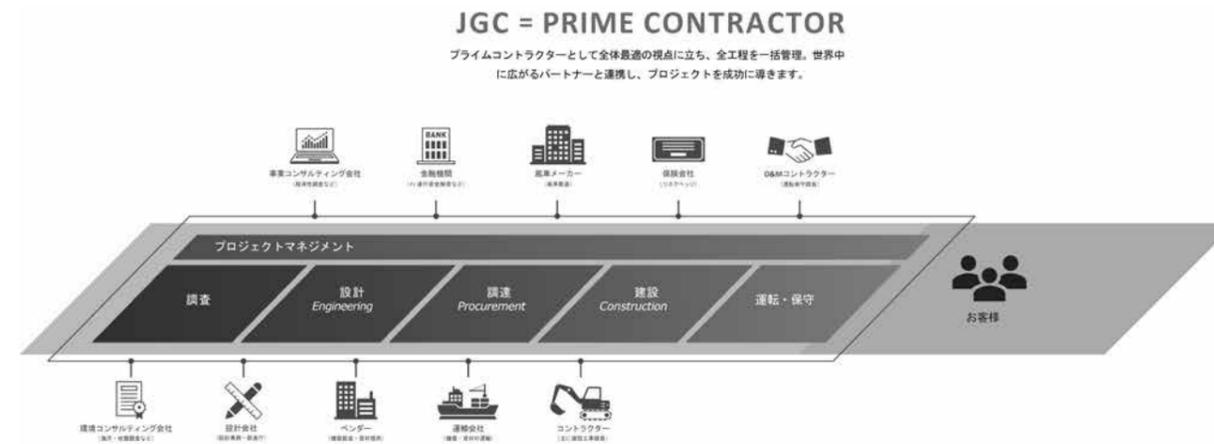
再生可能エネルギーのうち、洋上風力発電に関しては2018年11月に社長直轄の専門組織である「ウィンドパワープロジェクト室」を立ち上げました。設立のきっかけは17年に携わった日本国内における事業化検討(Feasibility Study：FS)です。このFSを通じて、洋上風力発電が陸上風力に比べ大規模プロジェクトになる一つまり風車のサイズはより大きく、また船など様々な要素の組み合わせが必要となり調達品も増え、プロジェクトが大型化・複雑化することを知りました。そこで、我々が従前から国内外で展開してきた大型オ

イル&ガス関連プロジェクトの遂行ノウハウを生かせる分野と判断して着手を決めました。

我々の組織体制で言えば、オイル&ガスや再生可能エネルギーに関しては日本と海外でそれぞれEPC(設計・調達輸送・建設)事業を展開していますが、2019年10月に日揮グループがホールディングス化したことに伴い、海外EPCを中心に見る日揮グローバル(日揮グローバル株式会社)と国内EPCを中心に見る日揮(日揮株式会社)の2社に事業会社を分社化しました。

当時ウィンドパワープロジェクト室は主に国内の洋上風力マーケットを狙う前提なので、ホールディングス化によって日揮に所属し、同時に名称を「ウィンドパワープロジェクト事業部」へと変更しました。さらに2022年4月には日揮の組織改定に伴い、風力発電以外の再生可能エネルギーであるメガソーラー発電・地熱発電分野の機能も統合した「リニューアブルエネルギーソリューション部」となり、現在に至っています。組織的にはプロジェクトソリューション本部の下に位置する1部門となります。

現在、日揮グループの全組織の中で洋上・陸上



日揮は洋上風力発電全般にわたる「プロジェクトマネジメント」を提供する

の風力発電をハンドリングしている部門は、私たちリニューアブルエネルギーソリューション部だけです。国内のマーケットをメインターゲットにしつつ、台湾など海外の仕事にも取り組んでいます。

洋上風力発電プロジェクト全般のマネジメントを提供する

——これまでの実績をお聞かせいただけますか。

勝岡 当社グループは創業以来90年にわたりプライムコントラクターとして、エネルギー分野の事業化調査に始まり、EPC、さらにO&Mまでのプロジェクト全般のマネジメントを一括して提供しています。これを「プロジェクトマネジメント」と呼びますが、洋上風力発電分野においても、将来の国内プロジェクトに向けたFSや基本設計(Front End Engineering and Design：FEED)として、すでに多くのお客様向けに建設工事計画やコスト積算を実施してきました。

例えば、2012年に始まった「福島浮体式洋上ウィンドファーム実証事業」の完了に伴い洋上風車を撤去する際、当社が風車及び付帯設備の撤去方法を検討しました。また、他の企業とコンソーシアムを組んで、実際の撤去工事(2020～21年)も遂行しました。

海外ではベトナムや台湾の風力発電プロジェク

トに対して、見積もりや提案書を提出しました。このうち台湾のプロジェクトは2022年为建设工事の最終段階にあたり、当社は建設サイトに作業員や風車部材を送り込む大型作業支援船(SOV)のマネジメント業務を遂行しました。

日本国内では2022年12月末、再エネ海域利用法に基づき一般海域の洋上風力発電事業のラウンド2の公募が始まりました。今年6月末の公募提出に向けて、様々な事業者が4つのエリア[※]で準備を進める中、我々もEPC遂行も見据えて公募への対応をお手伝いしているところです。

浮体式洋上風力発電推進懇談会では2030年導入目標の設定などを提言

——続いて、貴社が参画する「浮体式洋上風力発電推進懇談会」の活動について教えてください。

勝岡 日本は周辺海域が急峻な海底地形で、排他的経済水域(EEZ)が広大であるため、浮体式洋上風力発電に関して大きなポテンシャルがあります。ただ、少し前まで洋上風力発電と言えば話題の中心は着床式でした。

浮体式洋上風力発電推進懇談会は「日本国内における浮体式洋上風力発電を盛り上げよう」という共通の志を持った企業によって2020年9月に誕生したグループです。いわゆるビジネス上のアライアンスとは違います。メンバーは当社のほか、

※ 秋田県八峰町・能代市沖、同男鹿市・潟上市・秋田市沖、新潟県村上市・胎内市沖、長崎県西海市江島沖

インタビュー

初の商業運転で成功例を示す

秋田洋上風力発電(AOW)は、日本国内で初となる商業ベースでの大型洋上風力発電事業に取り組んでいる。秋田県の能代港と秋田港に合計33基の洋上風車を設置し、発電容量は約140MWになるという。同社の岡垣啓司社長は「当社が手掛ける事業は日本における洋上風力発電の第一号として非常に大きな役割を担っている」と語る。 (取材日：1月12日)



秋田洋上風力発電株式会社

代表取締役社長 **岡垣 啓司氏**

商業ベースでの事業は国内初 前例がなく試行錯誤を重ねてきた

——貴社の概要から教えてください。

岡垣 当社は秋田県内企業7社を含む13社の株主で構成され、国内初となる商業ベースでの大型洋上風力発電事業に取り組んでいます。

沿革をご説明すると、まず2014年に秋田県により同県が管理する能代港および秋田港の港湾区域において洋上風力発電事業者の公募が行われました。秋田県による評価の結果、15年2月に丸紅が事業者として選定されました。その後、16年4月に当社が設立され、当社が事業主体となりました。

以来、本格的に事業の開発調査を進め、2019年秋に最終投資決定を実施し、20年2月に着床式洋上風力発電所および陸上送変電設備の建設に着工、22年12月に能代港の商業運転を開始したところ。秋田港についても23年1月中の商業運転開始を目指していますが、洋上工事は天候によ

る影響が大きいため、現時点で正確な日付は未定です。

売電期間はFIT(再生可能エネルギー固定価格買取制度)法に基づき20年間となっています。

——商業運転開始に至るまでに特に注力したこと、また苦勞したことなどはありますか。

岡垣 2015年2月から20年2月までの5年間は、開発期間として本事業が実際に成立するかどうか様々な開発調査・分析を行いました。本事業は日本で初めての商業ベースでの大型洋上風力発電事業ですから、前例がありません。事業実施に当たり、各種許認可の取得や洋上風力発電所の設計など、あらゆる面で試行錯誤を重ねながら進める必要がありました。多方面において多くの困難を伴いながら20年2月の着工に至りました。

本事業の総事業費は約1000億円です。総事業費というのは、開発を始めた2015年2月から商業運転開始に至るまでの期間に要する全ての費用の合計を指します。当然ながら開発期間には多額の開発費を拠出しており、資金面でも非常に大きな

リスクをとっています。

また、総事業費のうち7～8割を占めるのは建設費です。日本で初めての大型洋上風力発電所の建設ですから、工程通りに進められるか、そして洋上での様々な工事を安全に実施できるのか、そういったリスクと向き合いながら事業に取り組んできました。

洋上工事に関しては、2021年春から秋にかけて基礎の据え付け、さらに22年夏から秋にかけて風車の据え付けを行いました。数百トンもある超重量物を特殊な船を使って洋上で据え付けるといった非常に難度の高い作業です。その過程では様々な苦勞や挑戦がありましたが、大きな事故なく無事に完了させることができました。

洋上風力発電所は、これまでそのほとんどが欧州で建設されてきました。本事業においても欧州で経験を積んだ人材を多く採用しており、現場では欧州と日本の人員が協働し作業を行いました。

また、本事業の建設工事は新型コロナの感染拡大と同時に始まっています。コロナとともに始まり、ずっとコロナと付き合いながらの工事でした。

入国制限のため当初予定していた欧州の人員を現場から大幅に削減せざるを得ず、日本に來られなかった人員はリモートでの対応となりました。そのため、現場の施工管理体制の面で当初想定していなかった工夫が必要となりました。

事業の根幹にあるのは地域との共生

——地元地域との関わり方についてはいかがでしょうか。

岡垣 再生可能エネルギー発電事業というのは、地元地域の自然エネルギーを活用する事業ですから、地域社会との共生が事業の根幹となります。開発段階から関係者に向けて丁寧に事業について説明し、ご理解をいただきました。また、建設期間中も多くの方々のご協力、ご理解をいただいで現在に至っています。

もちろん運転段階に入っても同じです。多くの関係者がいますので、引き続きご協力、ご理解をいただきながら進めていきたいと思ひます。



2022年12月22日に商業運転を開始した能代港洋上風力発電所



| 特別企画 |

サルベージの今を知る



海洋環境を守る



日本サルヴェージ株式会社

海難救助・撤去・曳航・海洋工事 施工

〒143-0016 東京都大田区大森北1-5-1 JRE大森駅東口ビル
TEL (03)5762-7171 FAX (03)5762-7177

門司支店 (093)321-0937 ※24時間対応
営業所 今治(0898)23-6460 函館(0138)44-3133
沖縄(098)862-8485 名古屋(052)652-6610

ホームページ：<http://www.nipponsalvage.co.jp/>

特別企画はサルベージの事例紹介をお届けする。
海難事故が発生した時、サルベージ業者は高度な技術とノウハウ、そして強い使命感を持って船舶、貨物、海洋環境を救助している。自然が相手となり、一つとして同じ現場はない。
昨年に続き、日本を代表するサルベージ会社である日本サルヴェージと深田サルベージ建設の2社に救助事例を寄稿していただいた。サルベージ業者は船主と折衝しながら、被害を最小限に食い止めるために日々奮闘している。

寄稿

海難の早期対応を目指して ～求められる営業力～

日本サルヴェージ株式会社
門司支店 サルベージ営業課

元井 省吾



はじめに

わが国では商法に基づき義務無くして行われる任意救助であってもその結果に対して救助費の支払いを請求することが法律上可能であるが、弊社は国際救助者連盟(International Salvage Union)に加盟し海難救助業を専門とする正当な民間のサルベージ業者として、船主とサルベージ業者双方合意の下で締結した契約に基づいて救助作業を実施している。特に海難対応となると既に発生している損害を最小限に留める対応が求められ、下手をすれば損害に対する賠償や刑事責任を問われるリスクも潜在するため、作業の内容と責任の所在は契約で明確に取り決めておく必要がある。また、船主にとっては法外な救助費を請求されるリスク、サルベージ業者にとっては救助費を回収できないリスクなども契約で回避しておく必要がある。つまり、いかに一刻を争う海難事故であっても船主とサルベージ業者双方にとって契約の締結が救助作業着手の大前提となる。

ただし、実際に船主がサルベージ業者との契約に精通していることは稀であるため、船体保険者

やP&I保険者などの助言を元に契約を締結することが一般的である。特に国内船主の多くが加入している国内に拠点を置く船体保険者並びにP&I保険者は、信頼できるサルベージ業者の選定から契約の交渉まで船主をサポートできる体制が整えられているため、契約の締結が原因で海難対応に遅れが生じるようなことはない。

しかしながら、弊社が扱う海難事故は必ずしも国内の船主、船体保険、P&I保険関係船舶ではなく所謂「一見さん」も多く存在し、お互いの信頼関係が構築されていないが故に契約締結の段階で難航してしまうケースがある。昨今、海難事故に対する船主関係者の対応が社会的にも大きく注目される中、船主にとって事故対応の大部分を任せられるサルベージ業者との契約には慎重にならざるを得ないことも背景にあると考えられる。一方、サルベージ業者としての日々の営業不足を痛感する。

海難対応の契約

海難対応の契約と言えば、一般的にはLOF¹や

JSE²などの救助契約書が挙げられる。海難事故は対応の遅れが損害の拡大に直結する一刻を争うケースが多いため、救助方法や費用などを事前に取り決める時間的猶予はない。そのため、サルベージ業者名、船名、日付、契約締結地を記入して船主とサルベージ業者がサインすれば直ちに作業着手できる救助契約に基づいて実施されてきた。サルベージ業者は被救助財貨(船舶、積荷、燃料など)を救助するため、並びに環境損害を防止軽減するための最善の努力をする一方で、救助が成功した暁には被救助価格を上限に救助費を請求できるという特殊な専門契約である。

しかし、実際のところ世界的に救助契約に基づいて行われる海難対応の割合は年々減少傾向にある。例えばLloyd'sの統計ではLOF救助契約による救助事案は1990年代は世界全体で年間平均139件、2000年代は同103件、2010年代は同70件と減少を続け、2020年は44件、2021年は37件、2022年は34件と最低記録を更新し続けている。これは安全運航に伴う海難事故件数の減少も一因ではあるが、他方では船主が最終的な救助費の予想が難しい救助契約の締結そのものを望まないことや、環境損害を防止軽減するための費用の高額化や現地当局の介入などによる作業の複雑化が原因で財物救助が費用的に成立しないケースの増加なども原因として挙げられる。そのようなケースでは時間が許す限り船主のニーズに沿った契約を提案することで海難への早期対応を目指すこととなるが、救助契約以外の都度ワンオフの契約を限られた時間で作成することとなるため対応に遅れ



事故発生直後の本船
錨泊状況

が生じてしまう場合がある。自戒の念を込めて紹介させていただく。

事故発生と救助契約拒否 (事故発生1日目)

スクラップを搭載した中国籍の貨物船は和歌山県串本沖を航行中、他船との衝突により右舷船側に大破孔を生じた。本船は直ちに串本沖に投錨したものの、貨物艙並びに破孔部至近のバラストタンクへの浸水により船尾デッキを波が洗う状態となり、損傷の拡大や荒天などにより他区画が浸水すれば沈没する危険性があった。万が一沈没した場合には燃料油が流出し、串本周辺の多数の漁場や養殖場に甚大な被害をもたらすことが想像できた。本船を救助し環境損害を防止するためには、燃料油の抜き取り、破孔部の防水、避難港の確保などが急務であったため、台風時期の緊急性の高さからも弊社は船主に対して救助契約を提案した。しかしながら救助契約は中国の船体保険者の同意が得られなかった。

本船調査と代替契約の提案 (事故発生2～3日目)

救助契約以外となると、実態を把握した上で作業内容、金額、リスクなどを精査する必要があるため、船主より本船調査の依頼を受けた上で救助チーム5名と契約交渉の窓口となる営業職員1名を現場に急派した。事故発生翌日の救助チームの

1 世界的に使用されるLloyd's発行の救助契約書(Lloyd's Standard Form of Salvage Agreement 通称Lloyd's Open Form)。

2 主にアジア圏や日本関係船舶の海難事故で使用される日本海運集会所書発行の救助契約書。

寄稿

外航貨物船座礁案件 ～二次災害を未然に防ぐ～

深田サルベージ建設株式会社
東京支社 サルベージ部

長谷川 和也



2018年9月21日に発生した台風24号は、最低気圧915hPa、猛烈な勢力に発達し関東地方に接近し、各地で観測史上最大の最大瞬間風速を更新しました。2018年は、台風発生が平年より多く、24号を含め猛烈な強さまで発達した台風が7個と過去最多を記録した年でした。この台風24号の影響により、東京湾京浜港川崎区にて発生した座礁事故に関するサルベージ事例をご紹介します。

2018年10月1日午前1時45分ごろ、大型の台風24号避難のために東京湾内にて錨泊していた外航貨物船(1,920G/T 空船 全長約79.4m 幅13.6m 型深さ7.0m ディーゼル機関出力1,323Kw1機 以下、本船と称す)が4km程走錨し、京浜港川崎区扇島護岸に接触しました。明朝、弊社は、遭難状況を確認するために、作業隊を派遣し、本船の現地代理店の取り計らいの下、海難現場の護岸がある工場内に入工し、調査を実施しました。

本船は、扇島の工場敷地内の護岸に接触し、火力発電所の東扇島LNGバース棧橋の付け根に設置されている消波ブロックに船尾部が乗りあがっていました。本船の右舷船側外板に多数の凹損と亀裂を目視にて確認、船尾部は、消波ブロックに乗り上げていたことから、船底にも凹損及び亀裂が生じているものと推測され、後の調査により、

機関室内及び貨物層内への浸水も確認されました。また、船体が接触した岸壁のパラペットにも亀裂や折損等の大きな損傷が生じていることが確認されました。事故当時、本船は、燃料油をC重油15kL、A重油を18kL保有しており、直ぐにでも救助作業を行わなければ、油流出による被害が生じる可能性が高い危険な状態でありました。さらに、次の台風がすでに発生しており、同様の進路を進む予報が出ていたため、時間的な猶予もありませんでした。それに加えて、東扇島LNGバース付近に座礁していたことが大きな問題となっていました。バースの管理者が次の台風の影響により、本船が再漂流し、LNGのパイプラインに接近し損傷を与える可能性を恐れ、今後のLNG荷役の中止を検討している状況となっていたのです。

東扇島LNGバースは、神奈川県側の3つの火力発電所(東扇島・川崎・横浜)と千葉県側の5つの火力発電所(千葉・五井・姉崎・袖ヶ浦・富津)にLNGを供給しているバースであり、LNG荷役が中止されることは、東京湾内各所の火力発電所からの電力供給が停止してしまう可能性を抱えた危機的な状況でした。

本海難事故の長期化を避けるため、弊社は、事故当初から行っていた船主への救助作業依頼の交渉を、現地代理店に協力を頂き、加速させました。



座礁した外航貨物船

船主は、海外船主であったこともあり、交渉は難航し、費用の回収についての不安もぬぐい切れない条件ではありましたが、船主と弊社にて、救助契約を交わし、翌日、10月2日00:00から救助作業に着手しました。

契約直後、木更津港にて待機していた曳船を現場へ向かわせ、現場の監視業務を開始しました。同日、未明に弊社横須賀基地から作業船に救助資機材を積み込み本船の座礁現場に向かいました。本船に乗船し船体状況を調査した結果、救助作業は、曳船及び作業船、警戒船兼油防除船を使用し、防水・防油・排水作業を行う体制を整えた後、曳船にて本船を曳降ろす方法となりました。作業船にて、曳船のタグラインを本船のボラードに取り付けた後、程なく離礁させることに成功しました。現場沖合にて、船体調査を行い沖合でできる限りの簡易的な防水・防油を行った後、本船の現地代理店にて手配して頂いた京浜港川崎区千鳥町3号係船棧橋へ向け曳船しました。

本船着岸後、油防除体制を整えた中で、貨物槽内の浸水箇所を溶接により防水を実施しました。

また、潜水士による船底調査及び船底の亀裂及び破孔部の防水を可能な限り施しました。防水作業後、機関室内に浸水した海水は機関室内ビルジ¹が混入していることから排水が出来ず未排水であるため、浸水が完全に止まっていることは確認できていない状況ではあるが、貨物層内への浸水が無いことを確認できたため、船体の安全な浮揚状態を確保することに成功しました。

しかしながら、救助作業完了後、仲裁も行い救助費用の妥当性も証明した上で、船主へ救助費用の請求を行ったが、船主は救助費用の支払いに応じることはありませんでした。そして、船主が岸壁の管理者である川崎市に対しても本船の今後の動向を示さなかったため、2018年10月13日に本船は、不法係留扱いとなりました。その後、無人となり放置状態となった本船の撤去命令に対する処置について川崎市が船主の総代理店や本船の船主責任保険の代理店を通じ、交信が行われました。その結果、船主にて、解体処分を行う方針となりかけたが、具体的な計画が示されないまま、引き続き放置されることとなってしまいました。

1 船底にたまる汚水

海と人の未来のために

For the future of the sea and people

かけがえのない海と限りある資源エネルギーを大切に
私たちはこれからも海難救助をはじめとする諸事業を通じて、
豊かな未来につながる海洋環境づくりに貢献します。



深田サルベージ建設株式会社

本社 〒552-0021 大阪市港区築港四丁目1番1号
辰巳商会ビル6階
TEL06(6576)1871 FAX06(6577)2111
東京支社 〒108-0023 東京都港区芝浦三丁目9番1号
芝浦ルネサイトタワー3階
TEL03(6627)0170 FAX03(6627)0176

<http://www.fukasal.co.jp>

TOWA TECHNO

株式会社東和電機は、
世界中の船舶修理で活躍する企業を目指して
2021年6月1日より社名を変更いたしました。



あらゆるメーカーに対応

高品質へのこだわり

24h体制での訪船修理

創業以来70年、船舶電気とモーターの修理を愚直に続けてまいりました。
トワテクノは高品質と技術の向上にこだわり続け、船舶の安全運航に貢献致します。
70余年培ってきた技術力でこれからもチャレンジし続けます。

代表取締役 **高口明浩**



株式会社

TOWATECHNO

URL : <https://www.towatechno.com/>

本社

〒652-0864 神戸市兵庫区笠松通 6-1-7

西神戸工場

〒651-2235 神戸市西区榎谷町長谷 274番地

TEL : 078-990-3335 FAX : 078-990-3336

A4判に拡大して、見やすくなりました。

航海距離図表付 簡易版 内航距離表

港則法施行令所定の港湾に加え、
内航船舶(石油、鋼材、ケミカル等)が寄港する基本的な港湾
(一部中国、韓国、台湾等を含む)約600港を収録。
主要港からの距離一覧に加え、主要接続点(湾口、海峡他)からの
距離、航海距離チャートも収録しています。

初版をそのまま掲載しており、その後の変動については調査しておりません。
また、広告部分につきましては割愛いたしましたので、ご了承ください。

■お申し込み・お問い合わせ

一般社団法人 日本海運集会所 総務グループ
〒112-0002 東京都文京区小石川2-22-2 和順ビル3F
TEL:03-5802-8361 FAX:03-5802-8371 E-Mail:order@jseinc.org



本体価格：4,400円(税込) 別途送料実費
(当所会員は商品代が10%割引となります)
編纂・発行：一般社団法人 日本海運集会所
発行年月：1996年7月25日
再版：2013年10月15日
A4判 約330ページ

「創立満三十周年記念号」から振り返る集会所の当初30年①



神戸海運集会所時代に明海ビル(当時)1階につくられた商談のための大ホール

日本海運集会所は2021年9月8日に100周年を迎え、記念事業の一環としてハンドブック「100年のあゆみ」を発行した。編纂にあたり目を通した「海運」昭和26年12月号(291号)の附録、「海運 創立満三十周年記念号」(下写真)の内容が興味深かった。

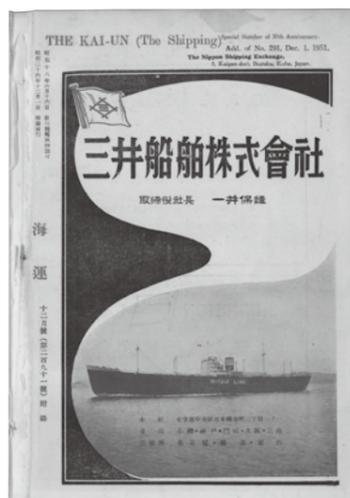
この短期連載では「海運 創立満三十周年記念号」を引用しながら、日本海運集会所の創立から30周年までの等身大とも言える姿・様子について当事者たちの「生の声」を頼りに少しずつ振り返っていく。

まず当時の時代感を見ていこう。大正10(1921)年に創立した集会所は昭和26(1951)年に30周年を迎えている。集会所にとっては昭和16(1941)年が20周年目にあたるが、そこから昭和26(1951)年の間の日本は太平洋戦争から終戦を経て、戦後が訪れたタイミングである。30周年にあたる昭和26(1951)年は終戦から6年が経過したところで、サンフランシスコ平和条約が締結され、日本に主権が戻った年だ。

「海運 創立満三十周年記念号」はこの年の年末、「海運」12月号とは別に、同号の附録として発行された。総ページ数は約50頁。1951年10月20日13時



海運 1951年12月号附録の表紙



海運 1951年12月号附録の表4 (裏表紙) 広告

30分から神戸商工会議所で開催した30周年記念式典での挨拶内容と会場の様子を写真入りで報告するとともに、この30年間に、集会所の設立・運営に携わった人たちからの寄稿も掲載している。

この記念号は、集会所に関わったそれぞれの人が、それぞれの視点で30周年を感慨深く振り返っているのと同時に、当時の状況を知る人がそれなりに遠慮のないトーンで原稿を書いている点が面白い。編集側も原稿には手を入れなかったと想像でき、それはそれで等身大の姿が当事者たちから描かれていてユニークであり、約70年後を生きる我々から見ても貴重な内容となっている。

なぜ「集会所」と名付けられたのか

さて、定番の導入となるが、なぜ日本海運集会所は「集会所」と名付けられたのか。その点から話をスタートさせよう。

日本海運集会所はその成り立ちを説明するとき、たいてい、「ロンドンのバルチックエクステンヂをお手本に設立した」といった説明がなされる。テンプレートのように使われるが、その使い方は昭和26(1951)年時点ですでに存在していた。

当時の日本海運集会所会長・一井保造氏(右写真)は「海運 創立満三十周年記念号」巻頭の「創立三十周年記念に当りて」で、「御承知のとおり、当海運集会所は、業界の大先輩である、故川村貞次郎氏の御提唱によりましてロンドンのボルジツク・アンド・マーカンタイム・シッピング・エクステンヂに範をとつて設立されましたもの」と書いている。

ではなぜ「集会所」という名称がつけられたのか。これも説明のテンプレ



日本海運集会所の創立者である川村貞次郎氏(1870年11月11日 - 1942年4月8日)



一井保造氏
1898年5月22日 - 1985年3月27日
1923年現・一橋大学卒業後に兼松に入社、のち三井物産に入社。1946年から三井船舶社長。1960年三井船舶会長。1973年大阪商船三井船舶相談役。日本船主協会会長も務めた。(Wikipediaより抜粋)

ートのものが存在するが、その基になった出来事は甲南汽船社長で後に互光商会社長の田中卯三郎氏(次頁写真)(当時集会所理事長)の寄稿「思い出すことども」に書かれている。

まず、Exchangeという組織に関する調査や文献の翻訳などを担当したのが三井物産船舶部で集会所の業務にも携わっていた大迫武吉という人で、田中氏の原稿によると、「その大迫さんきょうしんげんもくの熱心と綿密さには当時 驚心眩目し

研修講座・セミナーのご案内

研修講座・セミナーの新型コロナウイルス感染症対策について

- セミナールームは、通常定員56名のところ24名程度とし、1.5～2m程度の間隔を保つため机1台に1名の着席としています。また、空気清浄機などを設置し最大限の換気に努め、演卓の前には飛沫防止ビニールカーテンを設置し、講師の方にもマスク等の着用をお願いしています。
- ご受講の際には、マスクを着用のうえ、手洗い・うがい等、感染防止対策を心がけるとともに、咳エチケットにもご配慮ください。また、受付にアルコール消毒液を準備していますのでご使用ください。
- 次に該当する方は、参加をお控えください。 感染が明らかな方との接触歴がある方、咳や37.5℃以上の発熱症状がある方、体調がすぐれない方。
- 今後状況等により開催を延期・中止する場合は、申込者にはメールでお知らせし、Webにも表示します。

今月の研修講座・セミナー

※各研修講座・セミナーは、予告なく変更となる場合がございます。
最新情報は当所ウェブサイトをご覧ください。 <https://www.jseinc.org/seminar/index.html>

● 海運実務研修講座

※会場は、特別な記載がない限り、日本海運集会所の会議室です。定員は24名程度です。

30	実践的な対応力を強化する 船舶保険実務（中級）（全1日）	レベル ★★☆
日時	2月14日（火曜日） 13:30～17:00	
講師	三井住友海上火災保険 グローバル損害サポート部 船舶グループ長 嵯峨 健司 氏	
受講料	会員：11,000円（税込） 非会員：22,000円（税込）	
31	Laytimeにおける原則を判例で述べられた文言をもとに理解する Laytimeの基礎知識（ドライバルク）（全1日）	レベル ★★
日時	2月16日（木曜日） 13:30～17:00	
講師	日本海運集会所 海事知見事業グループ長 青戸 照太郎	
受講料	会員：11,000円（税込） 非会員：22,000円（税込）	
32	トラブルを防ぐ船舶売買の注意点 船舶売買の実務（全4回）	レベル ★★
日時	2月28日、3月7日、14日、28日（毎週火曜日）※3月21日は休講 15:30～17:00	
講師	ティエッチマリンアンドエンタープライゼス 代表取締役 吉丸 昇 氏	
受講料	会員：22,000円（税込） 非会員：44,000円（税込）	
33	日本の産業と国民生活を支える輸送システム 内航海運概論（全1日）	レベル ★
日時	3月1日（水曜日） 13:30～16:45	
講師	流通科学大学 名誉教授 森 隆行 氏	
受講料	会員：11,000円（税込） 非会員：22,000円（税込）	
34	日本の洋上風力プロジェクトに対応するため、日本法の視点からBIMCOの特殊備船契約書式の基本構造と留意点を学ぶ 洋上風力関連船に関する特殊備船契約の基礎（全3回）	レベル ★★
日時	3月6日、13日、20日（毎週月曜日） 15:30～17:00	
講師	戸田総合法律事務所 弁護士 青木 理生 氏（日本風力発電協会正会員、世界洋上風力サミット日本2022講演者）	
受講料	会員：16,500円（税込） 非会員：33,000円（税込）	

● 一般セミナー

※会場は、特別な記載がない限り、日本海運集会所の会議室です。定員は24名程度です。

洋上風力発電と海運について（仮）	
日時	2月24日（金曜日） 15:30～17:00
講師	日本海事センター 企画研究部 研究員 坂本 尚繁 氏
受講料	会員：5,500円（税込） 非会員：11,000円（税込）
国際海運の脱炭素化に関する動向（仮）	
日時	3月29日（水曜日） 15:30～17:00
講師	日本海事センター 企画研究部 主任研究員 森本 清二郎 氏
受講料	会員：5,500円（税込） 非会員：11,000円（税込）

● 関西地区 海運実務研修講座

※会場は、神戸国際会館等です。定員は12名程度です。

7	海運特有の会計基礎を学ぶ 入門 会計と海運業	レベル ★
日時	3月16日（木曜日） 13:30～16:40	場所 神戸国際会館セミナーハウス 7階 702号室
講師	公認会計士 古田 晴信 氏（EY新日本有限責任監査法人 大阪事務所 監査第1グループ シニアマネージャー） 公認会計士 伊藤 幹 氏（EY新日本有限責任監査法人 大阪事務所 監査第1グループ シニア）	
受講料	会員：11,000円（税込） 非会員：17,600円（税込）	
8	船主業務における海運特有の法人税制を学ぶ 船舶所有者に関する法人税制	レベル ★★
日時	3月17日（金曜日） 13:30～16:40	場所 神戸国際会館セミナーハウス 7階 702号室
講師	グローバルプロフェッショナルパートナーズ 公認会計士・税理士 中島 毅 氏	
受講料	会員：11,000円（税込） 非会員：17,600円（税込）	

● 他法人主催セミナー

BIMCO GENCON 2022 の解説		
日時	3月17日（金曜日） 14:00～16:30	場所 第一ホテル ラ・ローズ（5階）
受講料	無料	詳細・申込 https://www.bimco.org/

- 注 ・会場は、基本的に日本海運集会所の会議室（定員24名程度）、関西地区は神戸国際会館等（定員12名程度）です。
・原則として、1回あたりの講義時間は90分、受講料は5,500円（税込、会員価格）です。
・レベル表記は、★：入門（新人・中途入社）、★☆：初級（新人～3年程度）、★★：初・中級（実務経験1～3年程度）、★★☆：中級（2～4年程度）、★★★：中級以上（実務経験3年以上）。
・一部の講座・セミナー等は、新型コロナウイルス感染症対策により開催を見合わせています。また、開催予定日が緊急事態宣言施行中となる場合は、開催を延期等する方針です。
・各講座・セミナーの日程や詳細については、関係各位に「JSE メール通信」として配信しています。
・すべての講座・セミナー資料は当日配布します。事前の送付やデータでの提供はありません。
・会場での写真撮影、ビデオ撮影・動画録画、録音は固くお断りいたします。
・会場でのお食事はご遠慮ください。

セミナーについて

受講料について	各研修講座・セミナーにより異なります。ご案内のメール通信、ウェブサイトにてご確認ください。
お申し込み条件・期間について	各研修講座・セミナーの詳細は、開催の約3週間前にJSEメール通信、ウェブサイトでご案内しています。いずれも会員を優先とし、定員に達した時点で締め切ります。こちらもウェブサイトで随時お知らせしています。 https://www.jseinc.org/seminar/index.html
お支払いについて	郵便振込、または銀行振込にてお願いいたします。お振込みいただいた受講料は、開催中止の場合を除き返金できません。
キャンセルについて	キャンセルは開催2営業日前の16:00までにご連絡ください。それ以降に、参加できなくなった場合には、代理出席をお願いいたします。代理出席が難しい場合には、後日資料の郵送をもって出席とさせていただきます。また、当日欠席の場合も後日資料の郵送をもって出席とさせていただきます。
よくあるご質問	ウェブサイトをご参照ください。 https://www.jseinc.org/seminar/q&a/seminar_q&a.html

◆お問い合わせ

海事知見事業グループ（セミナー） TEL 03-5802-8367 E-mail project@jseinc.org

4月1日付で曾我専務執行役員が社長に就任

日本郵船



長澤社長(右)と次期社長に内定した曾我専務執行役員(左)

長澤社長「曾我氏は“傾聴力”が高い」

日本郵船は2022年12月22日、曾我貴也専務執行役員が社長に昇格し、長澤仁志社長が代表権のない会長に就任する人事を発表した。発令は4月1日。内藤忠顕会長は6月の株主総会後に特別顧問に就任する。12月22日に開かれた緊急会見には長澤社長と曾我次期社長が揃って出席した。

長澤氏は2019年6月の社長就任当初から、現在の中期経営計画が終了する今年3月末のタイミングで任期を全うし、次期執行部に新中計を委ねようと決めていたという。

また、就任時に掲げた目標「サステナブルな会社にする」を概ね達成したことも大きい。ドライバルク事業の構造改革やガバナンスの強化、意思決定プロセスの透明化などを実行し「成し遂げたいと思ったことがほぼ達成できた。さらにESG(環境・社会・ガバナンス)経営として好スタートを切れた」と振り返った。

曾我氏を後継者に指名した理由については「3万5000人の巨大グループを引っ張るためのリーダーシップはもちろん、落ち着きや安心感といった総合的な人柄が大きい。また、彼が歩んできたキャリアに加え、人の意見を聴く“傾聴力”が高い」と説明した。

曾我次期社長「企業同士をつなぐ接着剤としての役割を果たしたい」

次期社長に内定した曾我氏は「日本郵船の137年という歴史を振り返ると重責に身の震える思いだが、私の全人格をもって職務を全うしていく」と抱負を述べた。

海運業界の主要課題である脱炭素化については「船会社単独ではなく、造船所や船用機器メーカーなど海事クラスターが一体となって取り組むべき問題で、我々は企業同士をつなぐ接着剤や触媒としての役割を果たしたい」と意気込みを語った。

また、2021年をグループにとっての“EGS経営元年”と位置付け「長澤社長がグループ社員への啓発や様々な分野での種まきをしてくれた。これらの芽を大事に育て上げ、立派な果実に成長させるのが私の役目」と説明した。

今年3月に公表予定の新中計については「環境対応や人への投資を中心に据え、共創による国際競争力の強化とその成長に向けた具体的な道筋をしっかりと示したい」との考えを示した。

曾我氏は1984年3月に一橋大学商学部卒業後、同年4月に日本郵船入社。自動車物流グループ長や常務経営委員などを経て、2022年6月から取締役・専務執行役員(現職)。北海道出身、63歳。

アンモニアの洋上浮体設備がNKからAiPを取得

日本郵船 ほか

日本郵船と日本シップヤード(NSY)、IHIの3社は2022年12月26日、浮体式アンモニア貯蔵再ガス化設備搭載バージ(A-FSRB)について日本海事協会(NK)から基本設計承認(AiP)を取得した。アンモニアを貨物として取り扱うA-FSRBのAiP取得は世界初となる。

A-FSRBとは、液体で輸送されてきたアンモニアを洋上で貯蔵するとともに、アンモニアをあたたためて再ガス化し、陸上のパイプラインへ送出できる洋上浮体設備のこと。陸上にアンモニア貯留基地を建設するよりも低コストかつ短期間で導入できるメリットがある。

現在、貨物としてのアンモニアの浮体式貯蔵再ガス化設備に関する世界統一の条約や規則はない。そのため3社とNKは、偶発的事象に対する包括的なリスク特定を行い、初期検討段階から技術課題の洗い出しを行ったという。また、NKは海洋構造物に関わる鋼船規則「PS編」と「浮体式海洋液化天然ガス及び石油ガス生産、貯蔵、積出し、再ガス化設備のためのガイドライン」に基づく審査を行い、このほどAiP発行に至ったとしている。

LPG運搬船を「LANTANA PLANET」と命名

日本郵船

日本郵船は2022年12月16日、LPガス(LPG)事業会社のアストモスエネルギー向け大型LPG運搬船の命名式を川崎重工業坂出工場で行った。式典では、アストモスエネルギーの山中光常務(現社長)が本船を「LANTANA PLANET(ランタナプラネット)」と命名した。

同船は油だけでなくLPGも燃料として使用できる二元燃料エンジンを搭載している。LPGを使う場合、従来船の燃料油焚きと比べて排ガス中の硫黄酸化物(SOx)を85%以上、二酸化炭素(CO2)を15%以上削減するという。全長が229.9m、全幅が37.2m、深さが21.9m、喫水が11.6m、積載容量が約8万6500m³(うちデッキタンク容量2500m³)となっている。

LNG船の新シリーズを決定

商船三井

商船三井は1月10日、液化天然ガス(LNG)を主燃料とする自動車船の新シリーズ名と船体カラーデザインを決定したと発表した。

新シリーズは「BLUE(ブルー)」と命名された。同社グループの企業理念「青い海から人々の毎日を支え、豊かな未来をひらきます」を体現し、「地球・空・海・木々がもつ様々な“青”の美しさを未来へ繋いでいきたい」という思いを表現している。

カラーデザインは同社の自動車輸送サービスの世界統一ブランド「MOL ACE」のモチーフ「A」を新たな形状でデザインし、進化を大胆に表現したという。船首にはターコイズブルーを採用し、環境イメージの強いグリーンと、同社のブランドカラーであるブルーの融合を演出することで、環境問題に挑戦し続ける様を表した。また、船尾から船首を前シリーズと同じ青にすることで伝統の継承を表現したとしている。

同社は2024年から25年にかけて竣工予定の7000台積みLNG燃料自動車船を8隻発注しており、これらの船にも新シリーズ名とカラーデザインを採用している。

ヤード管理システムを導入

川崎汽船 ほか

川崎汽船とダイトコーポレーションは2022年11月、自営完成車ターミナル「横浜港大黒C-4ターミナル」でヤード管理システムの運用を開始した。発表は同年12月26日。

今回導入したシステムは、同ターミナル内の車両の搬入・搬出状況や車両情報、蔵置場所をシステム内で一括管理するもの。マッピング機能により蔵置図の自動作成が可能となり、より正確な情報の見える化を実現するという。また、過去のデータを蓄積・分析して車両蔵置台数を予測するなど、効率的なヤード運営を目指すとしている。

輸出中古車に関してはQRコードで車両管理を行う。ハンディ端末を使いどこにいても現場の状況を迅速かつ正確に把握するとともに、同システムを通じて関係者が最新情報を共有することで、業務の正確性向上や効率化を図るとしている。

3年ぶりの新春懇親会を開催

川崎汽船

川崎汽船は1月11日、3年ぶりに専門紙各社との新春懇親会を開催した。あいさつに立った明珍幸一社長(写真)は、2022年5月に発表した中期経営計画について「もう一度海運業を主軸として事業を推進していくことを再認識した。また、低炭素・脱炭素化を推進して社会に貢献するとともに収益成長の機会として取り組み、顧客のニーズをしっかりと捉えてサービスを実現していく」と話し、海陸一体となって様々な事業に取り組んでいることを説明した。事業の一例としては、液化二酸化炭素(CO₂)輸送船を使った世界初の二酸化炭素回収貯留(CCS)プロジェクトや、風力を活用した推進システム「Seawing」などを紹介した。さらに投資方針に関して「常に過去の反省に立ち、市況が良い時は抑制的に、悪い時は戦略的に投資を進めることで企業価値を高めていきたい」と語った。



続いて乾杯の音頭をとった浅野敦男副社長は、「今年1年は欧米のリセッションの影響度合いと中国のゼロコロナからの回復がどんなバランスになるか、どちらが勝るかで決まると思う。個人的には後者が勝り『cautiously positive(前向きだが慎重)』に取り組んでいく年になると考えている」とし、「今年1年間、明るいニュースをお届けできるようがんばっていく」と話した。

離着岸の安全性向上へ共同研究

川崎汽船

川崎汽船と川崎近海汽船、川崎重工業の3社はこのほど、「安全離着岸支援システム」の実用化に向けた研究・開発を共同で行うことに合意した。発表は1月5日。

港湾内の離着岸作業は、操船技術に精通し、船固有の操縦性能や係船設備の特性を熟知した乗組員が行っている。今回研究・開発する「安全離着岸支援システム」では人工知能(AI)などの最新技術によって港内操船、離着岸操船、係船作業、

係船管理の4つを一気通貫で支援する。推進機と係船機を同時に連携制御する世界初のシステムになるという。

3社は川崎近海汽船が運航する内航船を活用して実用環境下での研究・開発を行い、2025年春までに同システムの確立を目指すとしている。

バイオ燃料の試験航行を実施

NS ユナイテッド海運

NS ユナイテッド海運は2022年12月、インドの大手鉄鋼メーカー Tata Steel Limitedと共同で、原料輸送船のバイオディーゼル燃料による試験航行を行った。同社はこれまでもバイオ燃料で試験航行を実施しており、今回で3隻目となる。

この試験では、シンガポールにおいてバナマックス型バルカー「RISING WIND」にバイオディーゼル燃料を供給し、公海上およびインド領海内を航行した。使用されたバイオディーゼル燃料は廃食用油を原料に精製したもので、従来の化石燃料と比べて燃料の生産から消費までのライフサイクルを通じた温室効果ガス(GHG)排出削減効果が期待されるという。なお、原料の廃食油はバイオマスおよびバイオマスエネルギーの認証International Sustainability and Carbon certification (ISCC)を取得している。

船陸間情報共有システムを運用開始

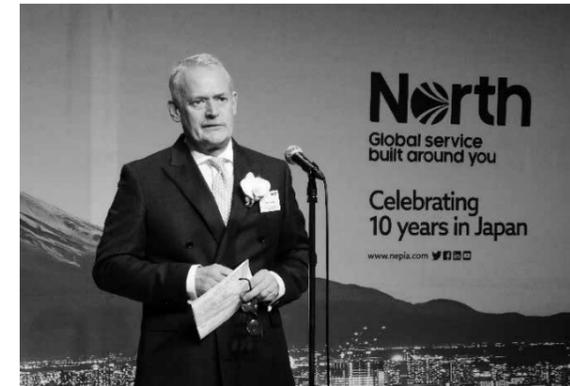
旭タンカー ほか

旭タンカーとグリッドは2022年11月、船陸間情報共有プラットフォーム「AGREE」の運用を開始した。2023年1月17日に発表した。

旭タンカーはこれまで、船舶で発生する動静連絡などの様々な航海関連情報を主にFAXやメールで荷主、船舶、船主と共有しており、デジタルによる効率化が課題となっていた。

そこで、海上輸送のデジタルトランスフォーメーション(DX)化を推進するために同社とグリッドが「AGREE」を開発した。このシステムは船舶のタブレット端末でアプリケーションをダウンロードして使用する。船舶側が情報を入力すると、オペレーターや船主側はパソコンの管理画面からその情報を確認できる。また、一部データ

をオペレーターの基幹システムへ連携することで、大幅な業務効率化が期待できるとしている。

**日本オフィス開設10周年で記念パーティー
North of England P&I**

英P&I保険大手のNorth of England P&Iが2022年11月30日、日本オフィスの開設10周年を記念して都内ホテルでパーティーを開催した。

冒頭はCEOのPaul Jennings氏が挨拶し、謝辞とともにこの10年間での日本市場における成長やStandard Clubと合併して23年2月に新会社NorthStandardがスタートすることに言及。「非常に楽しみにしている。合併を通じて日本市場により良いサービスを提供したい」と語った。

North of England P&Iは2012年3月に日本オフィスを開設。開設当初はP&I保険加入船が45隻、FD&D保険加入船が23隻だったが、この10年間でP&I保険の加入トン数は300%超、FD&D保険は同500%超増加したという。

パーティーには約150人が参加し、10周年を祝うとともに歓談を楽しんだ。

MEPCでGHG削減目標など議論

IMO

国際海事機関(IMO)の第79回海洋環境保護委員会(MEPC79)が2022年12月12～16日に開催され、国際海運の温室効果ガス(GHG)排出削減目標と今後導入が必要となる具体的な対策について議論が行われた。国土交通省が概要を発表した。

IMOでは今年7月に「GHG削減戦略」の改定が予定されている。これについてMEPC79では、日本を含む先進国および島しょ国が「2050年ま

でのGHGゼロ排出を目標にすべき」と主張した。一方、一部の発展途上国は「現在の目標を維持すべき」と訴えた。また、欧州や米国などは「燃料の製造段階における排出分も含めたライフサイクル全体でのGHG排出を対象に削減目標を設定すべき」と提案した。

GHG削減の具体策に関しては、日本の「ゼロエミッション船の普及促進にはfirst moversへの支援が重要であり、課金・還付型の経済的手法が有効」との意見に対し、多くの支持を得たという。

審議の結果、今年3月と6月に第14・15回GHG中間作業部会を開催し、GHG削減戦略の改定に向けた議論を進めるとともに、具体策についても引き続き検討していくことが合意された。

サイバーポートの実証を実施

国土交通省

国土交通省は1月5日～2月28日にかけて、新潟港・御前崎港・和歌下津港、広島港の4港湾でサイバーポート(港湾管理分野)の実証を実施する。発表は2022年12月27日。

港湾管理者に関する行政手続や調査・統計業務の一部は紙や電話、メールなどで行われており、作業の重複が発生しているという。国交省では一連の業務行程を電子化し、入出港手続き情報を調査・統計に活用するための情報システムとしてサイバーポート(港湾管理分野)の構築を進めている。作業負担の軽減や業務の効率化などを図るとともに、統計の品質改善につなげるのがねらい。

本実証では、港湾管理者4者と事業者14者で入出港手続きの見える化に、また港湾管理者4者と事業者54者で調査・統計の電子化に取り組む。

「内航タンカースケール」休刊へ

日本海運集会所

日本海運集会所は年刊で発行してきた「内航タンカースケール」について現在発行中の2022年版(2022年4月1日発行)をもって休刊する。事業環境の変化から今後顧客ニーズの縮小が続くことが見込まれるとともに事業採算性の改善が困難と判断した。「内航タンカースケール」は1999年4月から20年超にわたり発行してきた。

22年11月分主要オペ輸送実績は 貨物船・油送船ともにマイナス

日本内航海運組合総連合会

内航総連がまとめた2022年11月分の主要元請オペレーター輸送実績によると、「貨物船」は前年同月比1%減の1711万3000トン、「油送船」は同3%減の891万5000kl・トンとなった。

貨物船は7品目中4品目がプラスだった。このうち、「自動車」は同7%増の376万4000トン。前年同月の反動増に加え、中古車の輸送も見られた。「燃料」は同4%増の146万2000トンで、コークスの大幅な増加が全体を押し上げた。

「紙・パルプ」は同23%増の16万3000トン。新聞用紙は低水準で推移したが、古紙や木材などの輸送は好調だった。「雑貨」は同2%増の228万9000トンとなり、北海道航路で前年に不作だった農作物の反動増が見られるなどした。

マイナスの3品目は「鉄鋼」が同9%減の311万9000トンで、出荷が依然低調なことに加え、一部で高炉停止の影響が表れた。「原料」は同4%減の384万トン。セメント工場の定期修理などによる石灰石の輸送量減少が全体を押し下げた。「セメント」は同2%減の247万7000トンで、国内販売の低さから減少が続いている。

油送船は6品目中5品目がマイナスとなった。「白油」は唯一横ばいの489万9000kl・トンで、ガソリンやジェット燃料は全国旅行支援の実施などを追い風に輸送は順調に推移した。「黒油」は同1%減の230万kl・トン。火力発電所向けに重油の送

り込みは堅調だったが、製油所間転送は減少した。「ケミカル」は同10%減の70万6000kl・トンで、国内や中国の需要が不調だった。

特殊タンク船で輸送する3品目は「高圧液化」が同15%減の48万8000kl・トン、「高温液体」が同17%減の9万3000kl・トン、「耐腐食」が同3%減の42万8000kl・トンだった。

22年10～12月期の燃料油価格は A重油・適合油ともに前期を下回る

田淵海運

田淵海運が2022年10～12月期の内航燃料油価格の交渉結果を公表した。同社と伊藤忠エネクスの間で12月26日に決定した。

A重油は前期(7～9月期)に比べてキロリットル当たり1800円減の11万5600円、適合油(C重油)は同9300円減の11万5700円で、ともに前期を下回った。ドバイ原油価格は1バレル当たり前期比11.13円減の86.66円、また為替レートは1ドル当たり3.71円安の142.10円だった。

田淵海運の担当者は「油社側からプラスアルファの部分(コスト分)を上げてほしいと要望があったが『現時点では応じられない』と答え、今後の課題とすることで合意を得た」と説明した。

「さんふらわあ ぐれない」が就航

フェリーさんふらわあ

フェリーさんふらわあの新造フェリー「さんふ

らわあ ぐれない」が1月13日、大阪～別府間で営業航海を始めた。

「さんふらわあ ぐれない」は、日本で初めて液化天然ガス(LNG)を燃料として使用した長距離フェリー2隻のうち1隻目にあたる。硫黄酸化物(SOx)をほぼ排出しないほか、窒素酸化物(NOx)は従来燃料比約80%、二酸化炭素(CO2)は同25%の排出削減が可能。1997年から運航を続けた既存船「さんふらわあ あいまり」の代替船として2022年12月に竣工した。

観光地を結ぶフェリーとして、非日常気分を味わってもらうために瀬戸内海航路にちなんだメニューをビュッフェ形式で提供するほか、展望大浴場の面積をこれまでの2倍と広くしたり、幅広い世代に宿泊してもらえよう和洋室タイプのスイートルームを備えたりしている。

貨物輸送は、トラックの積載台数を既存船の92台から137台へ大幅に増やし、ドライバーズルームも拡充したことで輸送力と利便性を向上させた。

主要目は次の通り。全長：199.9m、全幅：28.0m、総トン数：1万7114トン、旅客定員：716人、積載能力：トラック137台・乗用車100台。

新造LNG燃料フェリーの2隻目となる「さんふらわあ むらさき」は4月14日、大分～別府航路に就航する。

さんふらわあミュージアムを開設

フェリーさんふらわあ

フェリーさんふらわあは1月13日、大阪市住之江区のアジア太平洋トレードセンター(ATC)に「さんふらわあミュージアム」を開設した。入場無料の常設展示で、1912年から続くさんふらわあ歴史をたどることができる。

入口正面に最大の「3代目ぐれない丸」を飾るなど、ミュージアム内に計6隻のモデルシップを展示している。明治から現在までの110年間の出来事をまとめた大型年表も設置し、大阪～別府間の歴代船名のほか、イラストを交えて船の大きさや仕組みを解説しており、子どもも楽しめる内容となっている。

歴代52隻を全て説明するデジタルサイネージも備え、観光情報や動画を盛り込んだ。

新造フェリー向けLNG供給で基本協定

商船三井 ほか

商船三井、石油資源開発(JAPEX)、北海道ガスはこのほど、商船三井フェリーの大洗～苫小牧航路に投入予定の新造LNG燃料フェリー2隻向けのLNG燃料供給に関する基本協定書を締結した。1月6日に公表した。

LNG燃料供給は、新造フェリー2隻が就航する2025年に開始する予定だ。大洗港ではJAPEXが、苫小牧港では北海道ガスがそれぞれ、岸壁に配置したタンクローリーを使った「Truck to Ship方式」で供給する。

供給にあたってはスキッド(導管装置)を用いて、フェリーとタンクローリー4台を同時に接続する。これにより限られた停泊時間でも必要十分なLNG燃料の供給が可能となる。

合同賀詞交歓会を開催

日本内航海運組合総連合会

日本内航海運組合総連合会と会員5組合は1月19日、合同賀詞交歓会を開催した。

冒頭、同会の栗林宏吉会長(写真)が挨拶に立ち、内航海運市況について「2022年は、21年と比べて貨物船、油送船とも輸送需要が下回っている」が、23年は「日本経済の回復に伴い、基幹産業である鉄鋼や自動車、原料、石油などの輸送量が上昇し、内航海運全体の本格的な輸送需要の復調を期待している」と話した。

また、内航総連としては今後、船舶の高齢化や船員不足問題、船員の働き方改革、カーボンニュートラルに対応していく方針を示した。特に働き方改革の実現には「荷主の皆様との連携強化は重要。国、荷主、内航海運業界が課題の共有と緊密な連携強化を図れるよう、『内航海運と荷主との連携強化に関する懇談会』を通じてハイレベルでの対話を継続していく」と語った。



内航船13隻に「省エネ格付」を付与

国土交通省

国土交通省海事局は1月13日、「内航船省エネルギー格付制度」で申請があった内航船13隻に対し、新たに格付を付与したと発表した。

省エネ格付制度は、内航海運の二酸化炭素(CO₂)排出削減目標「2030年度に13年度比で181万トン削減」の達成に向け、船舶の省エネ・省CO₂排出効果を評価する。申請のあった船舶は、環境性能が基準値から何%改善しているかに応じて、1～5つの星の数で評価される。

13隻のうち、最高ランクの5つ星を取得したのは①エヌ・シー・ユー物流ほか「ベルフラワー」②浦共同造船所ほか「日伸丸」③矢野造船「28わかまる」④矢野造船「昇龍」⑤宮崎カーフェリーほか「フェリーろっこう」⑥太平洋セメントほか「新豊後丸」⑦太平洋セメントほか「清見丸」一の7隻となった。

日本海ルートの輸送サービスを開始

日本通運、近海郵船

NXグループの日本通運は近海郵船と連携し、日本海ルート(敦賀港～博多港)の海上輸送と鉄道輸送を組み合わせた「Sea & Railサービス」を2022年12月16日に開始した。

NXグループでは、トラック中心から鉄道・船舶を利用した輸送形態に切り替えるモーダルシフトに取り組んでいる。今回開発した日本海経由のSea & Railサービスは、環境配慮型の輸送手段であると同時に将来的な労働力不足にも対応する。

二酸化炭素(CO₂)排出量を削減する輸送サービスとして荷主のESG(環境・社会・ガバナンス)経営に貢献するほか、災害発生時の輸送障害区間の回避や港から離れた場所の集配対応などを可能としている。今後は近海郵船との連携による新ルートの開発やほかのフェリー会社との連携により、サービスの拡充を図りたいとしている。

新刊紹介

『海難事例分析』

関根 博 著

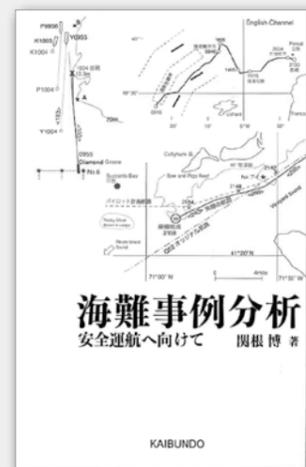
著者の関根博氏は40年以上にわたって船舶運航に携わってきた経験を持つ。関根氏は「はじめに」の中で、最新のソフト・ハードが利用されているにもかかわらず、世界中で海難事故が多発する根本原因について「船舶の運航や管理に携わる乗組員や船舶管理者(船主)の関わりにある」と指摘する。

本書では、船舶が安全運航を達成するための情報の一助として、過去の実例とその対応をはじめ、船舶運航に関するマネジメントの役割や海難史などを整理した。さらに、これらの検討を通して将来に通ずる示唆や教訓を示すことを目的としている。

海難の種類別に①転覆・沈没②座礁③火災④衝突⑤走錨と台風⑥人身事故⑦マネジメントの全7章構成となっている。1912年のタイタニック号沈没事故から2000年以降の最近の事例まで幅広く取り上げ、船舶運航のエキスパートの視点で評価をした。船舶の運航管理に携わる関係者にとって有用な一冊と言えるだろう。

■著者プロフィール

関根 博(せきね・ひろし) …1976年に東京商船大学商船学部卒業後、日本郵船入社。船長を経て安全環境グループ長や常務経営委員を歴任。2011年に日本海洋科学社社長、19年からトーマス・ミラー(UK P&I Club)。



A5判/270頁
定価: 3,960円(税込)
2022年11月30日発行

発行・お問い合わせ先
海文堂出版(株)
TEL: 03-3815-3291
http://www.kaibundo.jp



読者のひろば

2023年2月号

●2022年末によせて

仕事納めのタイミングになったので、2022年を振り返ってみたい。

ネットやテレビでも言われているが、今年1番のトピックはウクライナ侵攻であろう。世界の有様を一変させた暴挙は未だ終結の兆しは見られず、長期化の様相を呈しており、足下の混乱は今しばらく続くものと考えざるを得ない。

一方、私にとっては英国のエリザベス女王が薨去されたことが1番の衝撃であった。彼女はユーモアを大事にしつつ、対話を重んじ、立憲君主制における王室の在り方について、その生涯をかけて、真摯に考え、取り組まれ、ソフトパワーによる外交を確立した人物である。実はその姿勢、戦後、初めて訪日された際に昭和天皇から学ばれたのだとか。

古来、戦争を終わらせることは始めることより難しいというが、不毛な軍拡競争の流れをこれ以上加速させないためにも

まずは先人の知恵にあやかって、隣人と対話することが今の世の中に最も必要なのではないと思う。

ワールドカップに熱狂し、家族と共にクリスマスを平穏に過ごせる平和の有難さをかみしめつつ、来年こそは明るい年にしたいと密かに決意するところである。(不屈のパピヨン)

SHIPBROKERS
売買船 自動車輸送

Marine Trader Co., Ltd.
株式会社 マリントレーダー

代表取締役社長 徳田 斉周

〒104-0033 東京都中央区新川2丁目8番10号 第一中村ビル4階 URL http://marine-trader.com/	自動車部 (03)3297-4401 売買船部 (03)3297-4404 総務部 (03)3297-4408 F A X (03)3297-4405
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

●Back to the Office !

今年1月、米国大手企業のCEOが週4日出社を社員に指示した、との報道があった。同社でもコロナ感染拡大とともに、在宅勤務が広まったようだ。

「在宅勤務が可能」と言われる「オフィスワーカー」は、在宅でオフィス勤務同様のパフォーマンスを得られるのだろうか?職務内容の違いを考慮しても、在宅勤務では何らかの仕事は可能であるが、オフィス勤務より効率が悪く、制限のある仕事しかできず、入社時に埋め合わせをしているのが現状であろう。

世間には、「在宅勤務」を「働き方改革」に結び付けるような風潮があるようだ。在宅勤務の目的は、感染対策である。よって、働き方改革とは違うのではないだろうか。オフィスワーカーは、経営者側にオフィスの感染症対策の徹底を求め、経営者側は、その要求にこたえるべきであろう。例えば、全員個室にする、在室時間をずらすなどが考えられる。

コロナと共存しなければ経済は回らない。感染防止対策を徹底してBack to the Office! そろそろ

コロナ前の日常生活に戻っていきようではありませんか。

(商社勤務 松下 良子)

「読者のひろば」では皆さんの原稿をお待ちしております。原稿(450字程度)、タイトル、ペ

ンネームを明記のうえ、下記までメール(kaibun@jseinc.org)でお送りください。掲載された方には商品券(JCBギフトカード)1千円分と掲載誌を贈呈いたします。

宛先=日本海運集会所 海事情報事業グループ
月刊誌「KAIUN」担当

内航タンカー運賃の唯一の「ものさし」

内航タンカースケール 2022

収録 約7,900航路

2冊分 ¥77,000 (税抜価格 ¥70,000) +別途送料

内航タンカー運賃マーケットの把握に!
運賃交渉・算定の資料として!
変動顕著なバンカー代を反映!
社内システムで利用可能な CD-ROM も販売!

●直販のみ(書店様を通しては、お買い求めいただけません)。●当所会員は2冊分¥55,000(税抜価格¥50,000)+別途送料。

お問い合わせ・お申し込みは… 一般社団法人 日本海運集会所 TEL: 03-5802-8361 E-mail: order@jseinc.org

お詫びと訂正

1月号特集内の38頁左段の下から7行目に「2022年7月から」とありますが、正しくは「2021年7月から」です。お詫びして訂正します。

JTS 株式会社 日本技術サービス
たかどうしあき
 代表取締役社長 高藤弘樹

ケミカル船の化学洗浄は弊社にご相談ください
 《一般船舶の工業洗浄および陸上機器洗浄全般も含む》

全国出張

化学洗浄

本社：〒745-0125 山口県周南市大字長穂 1316-17
 TEL.0834(88)2395 FAX.0834(88)2396
 宇部出張所、岩国工場、西条工場

KAIUN スタッフ通信

これが血、というやつでしょうか。私自身はとり立てて絵が上手い訳ではありませんが、中高を通して美術部だった両親と兄を持ったことが関係しているのか、ノートなどに絵を描くことを細々と続けてきました。数年前からはテレビ番組を観ながら出演者の顔などを模写しています。最近、出来上がった絵を家族に見せると「正解率」が高くなってきたので「継続は力なり」よろしく、長い年月をかけて少しは上達したのかもしれませんが。これからも地道に続けて、四半世紀後に仕事をリタイアするくらいの年齢になった時、写真と見紛うような絵を描けるようにすることがささやかな目標です。(syu)

ずっとずっと見たかったインド映画「RRR」を見ました。私の大好きな「パーヴァリ」を撮ったラージャマウリ監督の最新作です。パーヴァリがあまりに最高だったので、それを超えることはないだろうと思っていたのですが、「RRR」もこれ以上ないほど最高の作品でした。ざっくり言うと、何をされても死なない最強W主人公がそれぞれの使命を背負い、エネルギーを爆発させながら歌い、踊り、戦い、大暴れする話です。とにかく面白すぎる。かっこよすぎる。熱すぎる。目の前で命が燃えていました。見ているこっちも心が燃えました。最高のダンス「ナートゥ」で土煙をあげながら躍動する姿が頭から離れません。(T)

餅は餅屋とはよく言ったもので、やはり餅屋の餅はうまい。親戚に和菓子職人がいる。物心ついてこの方、正月には必ずその店の伸し餅を食べるが、何度食べてもうまい。餅の食べ方の一つに「揚げ雑煮」がある。だしが効いた塩味のある汁に、油で揚げた餅、刻んだネギ、生姜のすりおろしを入れる。ワカメやほうれん草、かまぼこなどを入れてもよし。揚げる餅は中身がぷくっと飛び出してくるくらいが引き上げの目安。外が揚がった状態で餅をだし汁に移行。ジュウツという音が食欲をそそる。餅3つは軽く平らげてしまふ。揚げ雑煮を食べていると風邪を引きにくくなるが、残念なことに…確実に太る。(iman)

読者アンケートはウェブに移動しました
 クリックでOK。ダウンロード不要です
<https://www.jseinc.org/>
図書カードプレゼント!

購読のご案内(お申込みは下記電話番号、HPまで)
 ・年間購読料 15,840円(税抜価格14,400円/送料込)
 ・1冊ごとの購入 1,320円(税抜価格1,200円/送料込)
 ・なお、当所会員には1冊無料進呈、追加購入1割引

2023年2月1日発行
KAIUN (海運)
 2023年2月号
 本号 **1,320円**(税抜価格1,200円/送料込)
 発行人 三木賢一
 発行所 一般社団法人 **日本海運集会所**
 〒112-0002
 東京都文京区小石川2-22-2 和順ビル3階
 電話 03(5802)8365
 FAX 03(5802)8371
 ホームページ <https://www.jseinc.org>
 振替口座 00140-2-188347
 印刷所 福田印刷工業株式会社

本誌中、寄稿は原則、著者の意向を尊重して掲載しており、その内容を海事情報事業グループ(KAIUN編集部)が保証するものではありません。また寄稿は編集部あるいは日本海運集会所の見解・意見・主張を必ずしも代表するものではありません。本誌は利用者ご自身のみご覧いただくものであり、本誌の全部又は一部(本誌ウェブサイト掲載の有無を問いません)についての、無許諾の複製・ダウンロード・編集・加工・二次利用・転載・第三者への提供などを禁じます。

2023年版 船舶明細書



① **日本船舶明細書 I**
 B5判 約440頁
 2022年6月30日現在における100総トン以上の日本籍船舶(除内航登録船及び500総トン未満の1・2種漁船)約1,800隻と信号符字を持つ約5,900隻を収録。

② **日本船舶明細書 II**
 B5判 約200頁
 2022年6月30日現在における20総トン以上100総トン未満及び500総トン未満の1・2種漁船の日本籍船舶約2,400隻を収録。

③ **内航船舶明細書**
 B5判 約400頁
 2022年6月30日現在における100総トン以上の内航登録船約2,800隻を収録。

④ **船舶明細書 CD-ROM**
 Microsoft Windows®対応
 日本・内航船舶明細書収録の全船舶のデータをお手元のパソコンで検索・閲覧・印刷が可能なCD-ROM版です。
Windows®は米国Microsoft社の米国及びその他の国における登録商標です。

----- <申込書 ※誌面をコピー・スキャンしてお使いください。> -----

刊行物	定価(税込み)	送料(税込み)	冊数	刊行物	定価(税込み)	送料(税込み)	冊数
① 日本船舶明細書I	¥22,000	¥990		g. ①+②+③セット	¥46,750	¥1,210	
② 日本船舶明細書II	¥11,000	¥990		h. ①+②+CD-ROM	¥68,255	¥1,210	
③ 内航船舶明細書	¥22,000	¥990		i. ①+③+CD-ROM	¥77,605	¥1,210	
④ 船舶明細書CD-ROM	¥47,300	¥770		j. ②+③+CD-ROM	¥68,255	¥1,210	
a. ①+②セット	¥29,700	¥1,210		k. ①②③+CD-ROM	¥81,840	¥1,210	
b. ①+③セット	¥39,600	¥1,210					
c. ②+③セット	¥29,700	¥1,210					
d. ①+CD-ROM	¥62,370	¥1,210					
e. ②+CD-ROM	¥52,470	¥1,210					
f. ③+CD-ROM	¥62,370	¥1,210					

(当所会員は定価から20%を割引いたします)

ご注文・お問い合わせは

TEL: 03-5802-8361 FAX: 03-5802-8371
E-mail: order@jseinc.org

年 月 日

〒

必ず記入してください

ご住所 _____

(フリガナ) _____

貴社名 _____

部 課 名 _____

担当者名 _____

電話番号 _____ FAX _____

E-mail _____

通 信 欄 _____

※上記個人情報、申込み書籍の発送及び次年度版の申込み案内に利用させていただきます。
 ※E-mail欄にご記入の方へ「JSEメール通信」にて、海運関連のセミナーや刊行物のご案内をお送りいたします。ご希望の方はチェックしてください。☐

編集・発行 一般社団法人 日本海運集会所
 〒112-0002 東京都文京区小石川2-22-2 和順ビル3階 **<https://www.jseinc.org>**

海から
ひろがれ。
脱炭素化社会。

オフショア支援船

洋上風力発電事業を
作業面、輸送面から
全力で支援します。

低炭素、脱炭素へ、
全力前進。

K“K”LINE
川崎汽船株式会社

<https://www.kline.co.jp/>

