

2026年6月1日発行 (毎月1回1日発行)

# KAIUN

総合物流情報誌

## 海運

2026.6

No.1185



特集

## フィジカルAI時代到来

特別企画

### データで読み解く海運・造船決算2025

グラビア

Sea Japanに3万4000人が来場／客船「にっぽん丸」が引退

# 世界の海を測る 気象観測装置のプロフェッショナル

## aneos

自然を測り、くらしを守る

### 風向風速計自動切替器 SS10型

船体構造の影響で、風の乱流が起こる場合・・・  
2箇所に取り付けられた風向風速発信器の風速値を比較し、  
観測に最適な発信器の信号を自動的に選択する事が可能です。



Auto Select  
2台自動切り換え  
(マニュアル設定も可能)



W150  
H100  
D111mm  
コンパクト設計で  
容易に組込み可能



LED  
暗所でも見やすい  
LED表示  
(調光機能付)



For backup  
機器の故障の備えにも



ANEOS compatible  
ANEOS製  
アナログ風向風速計と  
組合せできる



●写真は、機能説明の為表示部を全て点灯させています

### Webサーバー内蔵 データロガー WU101M型

風向風速データをWeb化！船内LAN経由で、どこからでもリアルタイムに  
閲覧することができます。計測したデータは内部メモリにも保存され、  
バックアップとして使用できます。また、風速警報機能も搭載しています。



Cyber Resilience  
サイバーレジリエンス対応  
デジタル攻撃から  
システムを守ります



Web Server  
Webサーバー機能搭載  
PCブラウザから閲覧可能



真風向風速  
相対風向風速  
表示対応



LAN  
船内LAN対応



NMEA 0183対応



汎用PCブラウザに表示  
専用アプリは不要です

## ANEOS株式会社

アネオス

営業本部 〒152-0001 目黒区中央町1-5-12 TEL 03-5768-8251(代) FAX 03-5768-8261  
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



www.aneos.co.jp



Cover  
©NorthSky Films/Shutterstock.com

特集

## 13 フィジカルAI時代到来 海事産業を変革するAI×ロボットの新潮流

インタビュー

### 14 ロボットの適用領域は大きく拡大 活用の鍵は人材とデータの確保

一般社団法人AIロボット協会(AIRoA) 理事長 尾形 哲也 氏

### 18 ロボットの協働を空間から支援 フィジカルAI実装の基盤を整備

富士通株式会社 富士通研究所 フィジカルAI研究所長 鈴木 源太 氏

### 22 口頭指示で動くロボットが実現 オープン化で実装の加速を図る

ファナック株式会社 常務執行役員 ロボット研究開発統括本部 統括本部長 安部 健一郎 氏

### 26 造船分野での活用検証を推進 人とロボットで役割分担へ

川崎重工業株式会社  
社長直轄プロジェクト本部 ソーシャルロボット事業戦略部 特別主席(技術担当)  
藤本 浩明 氏  
エネルギーソリューション&マリンカンパニー 船舶海洋ディビジョン 坂出造船工場生産技術部長  
山崎 健太郎 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.  
〒142-0062 東京都品川区小山6丁目27番13号  
E-mail: bussdept@worldm.co.jp  
URL: https://www.worldm.co.jp/

— 海運業(船舶貸渡) —  
千葉商船株式会社  
CHIBA SHIPPING CO., LTD.  
〒142-0062 東京都品川区小山6丁目27番13号  
E-mail: business@chibaship.co.jp  
URL: https://www.chibaship.co.jp/



# More than a Registry, a strategic ally to your fleet

西日本の海運関係者の皆様へ

西日本の海事サービスに関する具体的な情報については、新しく開設しました領事館のウェブサイト <http://www.panakobeconsulate.jp/> をご覧ください。

技術的なお問い合わせ・サポートにつきましては、SEGUMAR今治までご連絡ください。  
Email: [segumar@segumarimabari.jp](mailto:segumar@segumarimabari.jp) | Tel.: +81 898-36-1188

また、私たちのソーシャルメディアもご覧ください。  
Facebook: <https://facebook.com/panakobeconsulate.jp>  
Instagram: <https://www.instagram.com/panakobeconsulate.jp/>

特別企画

## 31 データで読み解く 海運・造船決算2025

グラビア

### 8 Sea Japanに3万4000人が来場 国内外630社が脱炭素化・DX技術を発信

グラビア

### 10 就航から35年 客船「にっぽん丸」が引退 “皆様の心の中で走り続けている” 商船三井クルーズ

緊急企画

### 50 ホルムズ海峡クライシス News Log3 — 4月2日~4月26日 —

シリーズ etc.

- 5 旅と船 第27回 日本最北のフェリー航路  
サイプリア宗谷
- 7 竣工船フラッシュ
- 44 せんきょう(日本船主協会)
- 49 CLOSE UP ダイハツインフィニアース
- 58 研修講座・セミナーのご案内
- 60 造船ニュース

- 62 NEWS Pick Up
- 66 ブローカーの窓から
- 68 内航ニュース
- 70 新刊紹介
- 71 LOOK BACK KAIUN
- 72 スタッフ通信



一隻の船舶、無数の使命

- 重量物・モジュール輸送
- 艀船業務
- 国際複合一貫輸送
- 貨物船のBT-BT対応輸送

 天洋汽船株式会社  
TENYO KISEN CO., LTD.

TEL: 03-3526-4228  
www.tenyokisen.co.jp  
E-mail: [tenyokisen@tenyokisen.co.jp](mailto:tenyokisen@tenyokisen.co.jp)  
〒101-0047 東京都千代田区内神田3丁目  
22番7号JS神田多一ビル8階

# 2026年版 船舶明細書

発売中

## 日本船舶明細書 上巻



B5判 約420頁

「上巻」収録内容:  
総トン数500トン以上の日本国籍船舶(内航船舶を含む)  
＜資料編＞小型船等(総トン数20トン以上100トン未満、500トン未満の1,2種漁船)、船名索引、船主所有船表、信号符号一覧

## 日本船舶明細書 下巻



B5判 約420頁

「下巻」収録内容:  
総トン数500トン未満の日本国籍船舶(内航船舶を含む)  
＜資料編＞船名索引、船主所有船表

## 船舶明細書 CD-ROM



- ・ソフトウェアはPC上で操作できます。毎回外付けドライブから起動する必要はありません。
- ・購入希望の方は使用許諾契約書(2枚目〜)を確認の上、下欄に必要事項をご記入ください。記入漏れがある場合は発送いたしかねます。
- ・1ユーザー1枚のルールは変わりません。必要ユーザー分の数量を必ずご購入ください。
- ・CSV形式のデータ抽出機能は2024年版から廃止しました。
- ・従来通り、日本船舶明細書上巻下巻すべての船舶情報を網羅しております。

＜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)	会員定価 20%引き(税込)	冊数
① 日本船舶明細書セット(上下巻) - 単品で2冊買うより5,775円お得 -	51,975円	41,580円	
② 船舶明細書 CD-ROM - 仕様は上記の説明を必ずご確認ください -	51,975円	41,580円	
③ フルセット(上下巻+CD-ROM) - ①②合計からさらに10%引き -	93,555円	74,844円	
【単上】日本船舶明細書 上巻(のみ)	28,875円	23,100円	
【単下】日本船舶明細書 下巻(のみ)	28,875円	23,100円	

※別途送料を申し受けます。

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://about.jseinc.org>

# 旅と船

絵・文 PUNIP cruises / 中村辰美



## 第27回 日本最北のフェリー航路 サイプリア宗谷

日本最北端の宗谷岬に近い稚内市の西方の沖合いに浮かぶ利尻島と礼文島は、まるで日本とは思えないような壮大な景色と本土では高山にしか見られない美しい植物の群生で北海道を訪れる観光客の人气が高く、ハートランドフェリーはその二つの島を結ぶ重要な架け橋となっている。

この航路は稚内港から利尻島(鴛泊港または沓形港)まで約1時間40分、礼文島(香深港)まで約2時間、さらに利尻島と礼文島間は約45分という短い船旅で、この「サイプリア宗谷」「ボレアース宗谷」という二隻の姉妹船と新造船の「アマポーラ宗谷」の三隻で1日2～4便の間隔で運航されている。

空路の場合、礼文空港はずっと前から休航中で、利尻空港に行く便も新千歳と丘珠空港からそれぞれ一日一便しか出ておらず、しかも新千歳空港からの便も季節運航のため稚内港からフェリーを使っていく人が大半だ。

稚内港のフェリーターミナルの近くには戦前に日本が実効支配していたころの樺太(現ロシアのサハリン)の大泊(現コルサコフ)を結んでいた連絡船の乗り場跡地があり、北からの波と風を防ぐためのドーム型の防波堤が美しいカーブを描き観光名所にもなっているので時間と興味のある方は寄ってみるといいだろう。

稚内港を出発し、しばらくすると利尻島のシンボルである利尻山(利尻富士、1,721m)の優美な姿が目の前にどんどん迫ってきて約1時間40分で利尻島の鴛泊港に到着。さらに45分ほど航海すると「花の浮島」とも呼ばれる礼文島の香深港に到着する。

この香深港を出港して直接稚内に戻る際には夏の季節だと島内にあるユースホステルの延泊客の方々が盛大に歌って踊って船を見送りしてくれる姿が名物になっていて見ているだけでもとても楽しく、船上から拍手を送りたくってしまうほどだ。

冬季になると海が荒れることが多く、またオホーツク海に面している稚内港には流水が流れ着くこともあり、全てのフェリーの船首喫水線には流水を砕くアイスナイフと呼ばれる固い板がついている。

この「サイプリア宗谷」は2008年に建造された。この航路で二番目に新しい船で、初めて横揺れ防止装置フィンスタビライザーが装備された。

時はアザラシやオットセイの泳ぐ姿も見られると言うこの航路。日本にいながら異国のような風景が味わえるので北海道に行く事があればぜひ乗ってみたい。

1957年東京生まれ。船専門のイラストレーター・画家。パッケージデザインや出版物の装幀などを数多く手掛ける。著書に「船体解剖図」、「船体解剖図 NEO」(イカロス出版)。

# MINIMIZE PSC RISK. MAXIMIZE CONFIDENCE.

As a globally trusted flag, we deliver responsive support, pragmatic solutions, and transparent processes.



## GLOBAL TRUST

A globally trusted flag built on transparent processes and proven standards



## 24/7 RESPONSIVE SUPPORT

Responsive support to keep your operations moving without disruption



## OPERATIONAL RELIABILITY

Reliable, compliant operations delivered with consistency and confidence



Scan QR Code to Connect with Your Local Regional Office

## 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>



### HERMES CENTURY (リベリア籍)

- ばら積運搬船
- 43,403総トン
- 82,160重量トン
- 主機関：三井-Everllence B&W 5S60ME-C10.5-EGRBP
- 全長228.99m、幅32.26m、深さ19.98m
- 船級：NK
- (株)大島造船所、4月10日竣工

### MARIDORA (マルタ籍)

- ばら積運搬船
- 36,520総トン
- 64,178重量トン
- 主機関：MAN B&W 6S50ME-C9.7-HPSCR
- 全長199.90m、幅32.24m、深さ19.40m、喫水13.50m
- 速力：約13.8ノット
- 船級：LR
- 南通中遠海運川崎船舶工程有限公司(NACKS)、4月8日竣工



### TARA (リベリア籍)

- 超大型原油タンカー
- 164,209総トン
- 311,624重量トン
- 主機関：三井E&S DU 6X82-2.0-LP SCR
- 全長339.44m、幅60.00m、深さ28.60m
- 船級：NK
- ジャパン マリンユナイテッド(株)有明事業所、3月6日竣工

### BARISM BETTY (パナマ籍)

- ばら積運搬船
- 36,139総トン
- 63,759重量トン
- 主機関：6S50ME-C9.7
- 全長199.98m、幅32.24m、深さ19.30m
- 速力：約14.0ノット
- 船級：NK
- 岩城造船(株)、3月17日竣工



電動機、ディーゼルエンジンの保守点検・修理からITシステム構築まで  
船舶のトータルエンジニアリング・カンパニー

**TOWA TECHNO**  
since 1947

**電気設備  
メンテナンス**

Electric motor rewinding,  
panel repair & fabrication

**エンジン  
メンテナンス**

Prime mover diesel service & repair

**船舶IT  
システム**

IT System

造船・船舶メンテナンスにおいて  
世界が採用する“本物”の  
レーザークリーニングシステム  
を導入しています。

HIT THE SPOT WITH LIGHT

**cleanLASER JAPAN**

TOWA TECHNO

towatechno.com @towatechno

078-990-3335 towa-office@towatechno.com towatechno.com



©Shutterstock-Pixelsquid

## 特集

# フィジカルAI時代到来 海事産業を変革するAI×ロボットの新潮流

人型を含むロボットの世界市場は2040年までに約60兆円規模に達すると予測されている。そうした中で今、特に大きく注目を集めているのが「フィジカルAI」だ。AI(人工知能)が機械の身体を持ち、現実世界で稼働する。従来の決められた作業を繰り返すロボットとは異なり、現場の状況を認識して自律的に判断し、環境に適応しながら行動することが可能となる。

フィジカルAIは、産業用ロボットや人型ロボット(ヒューマノイド)、自動運転車、自動運航船、ドローンなどあらゆるハードウェアに適用できるという。人手不足の現場や労働負担の大きい業務

への適用が期待されている。

今回の特集は、日本における業界横断的なフィジカルAI基盤の構築を推進するAIロボット協会や、フィジカルAIと実空間を統合するOS(オペレーティングシステム)の開発に力を入れる富士通、世界トップクラスの産業用ロボットメーカーとして業界を牽引するファナック、実用性の高いヒューマノイドの開発に強みを持つ川崎重工業の4社にインタビューした。社会実装に向けた研究開発の現状や展望、海事産業におけるフィジカルAIの活用可能性などについてお話いただいた。

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：4,840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

## インタビュー

# ロボットの適用領域は大きく拡大 活用の鍵は人材とデータの確保

AIロボット協会は、産業の垣根を超えたオープンかつ大規模なデータ収集とロボット基盤モデルの開発に取り組んでいる。2025年度から活動を本格化し、今年5月時点で大手自動車メーカーやIT事業者など45社が参画している。尾形哲也理事長にAIロボットとフィジカルAIの違いやフィジカルAIの市場見通し、海事産業での活用可能性などをお話いただいた。（取材日：5月13日）



一般社団法人 AI ロボット協会 (AIRoA)

理事長 **尾形 哲也氏**

## フィジカルAIは様々な環境に対応 手足の進化でより幅広い業務が可能に

—AIロボットとフィジカルAIの違いはありますか。定義などがあれば教えてください。

尾形 通常の文脈ではそこまで差はありませんが、違いとしては2つ挙げられると思います。まず、フィジカルAIはAIを組み込むことができる現実の物理的なハードウェア全てが対象となります。例えば、自動運転車やドローンなどです。一方、AIロボットは基本的にロボットを指します。

また、フィジカルAIはAI技術を開発する人々がその応用先としてロボットを使う意味合いで言われることが多いです。海外の動向を見ても、どちらかと言うとAI企業がロボットを使っているという側面が強い印象を受けます。

AIロボットは、ロボット企業がAIを使うという文脈で使われがちです。つまり、強いて言うならばフィジカルAIはAIが主役で、AIロボットはロボットが主役となります。

さらにもう少し細かな違いを説明すると、フィジカルAIは生成AIが音楽やテキストを作るのと同様に、AIでロボットの動作を生成します。一方、AIロボットはロボットを動かすモジュールの一部にAIが組み込まれているイメージです。

我々はAIロボット協会という名称ですが、取り組み内容はまさしくフィジカルAIの領域です。立ち上げ当初はフィジカルAIというキーワードがここまで一般的になるとは想像していませんでした。実際に「フィジカルAI協会」という案も検討していたのですが、なかなか皆様に分かってもらえないだろうと考えて今の名称になった経緯があります。

—フィジカルAIの市場規模は今後どのように成長していくと見えますか。

尾形 私自身は市場予測をしていないのですが、よくある議論として、フィジカルAIは従来の産業用ロボットと比べてより多くの分野で活躍することが期待されています。幅が広がるという意味で、市場は今後大きく伸びていく可能性がある

と考えています。

従来の産業用ロボットは、ロボット自体が賢いわけではありません。同じ動作を正確に高速で繰り返すことはできますが、そのロボットに合わせて周囲の環境を整える必要があります。工場内の製造ラインや建物自体の設計なども含めて、ロボット用に環境をデザインできる産業での活用が進んできました。

一方で、フィジカルAIは、ロボットが自律的に判断して行動する力を高め、ロボット向けにデザインされていない環境でも稼働できる可能性を広げます。最近増えている飲食店の配膳ロボットは、それをフィジカルAIと呼ぶのかという議論もありますが、人間用にデザインされた環境に適応して働いています。

また、屋外の自然環境での活用も注目されています。農園などはどんなにロボット用に周辺を整備していても、植物をロボットのためにデザインすることはできません。

フィジカルAIの実装によってロボットが働ける領域は大きく拡大し、また、ロボットハンドなどが進化することでより多くの業務に対応できるようになる見込みです。人間と同様の足を持てば災害現場などでも活躍できる可能性があります。

—研究開発で先行している国はありますか。

尾形 現在は米国と中国のトップと認識しています。社会実装ができてきているかという点ではまだ正確な数字が出ていません。今はトライアルを重ねている段階だろうと思います。

日本は、産業用ロボットの開発・生産・活用において、これまで大きな蓄積を持ってきた国です。ただ、いずれにしてもフィジカルAIに関しては米中が世界をリードしているのが現状です。

## 人型ロボットには人の作業を教えやすい 実装の大きなポイントは社会受容性

—フィジカルAIの進展とともに人型ロボット(ヒューマノイド)に注目が集まっています。あらためて、人型ロボットの利点を教えてください。

尾形 人型ロボットが開発される理由は大きく2

つあると考えています。1つは、より幅広い業務に対応させるためです。AIの特長は汎用性の高さにあります。それをロボットに搭載するという事は、ロボットにも様々な仕事への適用が期待されます。

現実世界で実際のあらゆる業務に従事できるのは今のところ人間しかいません。ロボットだからこそ人型よりもベストなデザインがあるかもしれませんが、様々な仕事をさせるロボットとしてイメージしやすい形はやはり人の姿です。

2つ目に、ロボットにデータを学習させる際に人型だと教えやすいというメリットもあると思います。生成AIは人間が文章を教えると小説を、音楽を教えると曲を作ることができます。人間が作った作品を再現する能力を与えているわけです。

ロボットも同様に、現状では人がAIにティーチングをしています。模倣学習と呼ばれ、人間が教えることで様々な作業ができるようになります。人が作業を教えやすいロボットの形は当然ながら人型です。

フィジカルAIは今後、一部の領域では人間の能力を超えていく可能性があります。その時、人型では作業上の限界や制限があると気付くかもしれません。それでも、人間と同じ空間で共存する以上は人の形をしている方が扱いやすいでしょうから、人型ロボットは今後も開発が続くと見えます。

—人型ロボットの技術開発や実装に向けた課題はどこにありますか。

尾形 開発の課題は、具体的に何ができるかがまだよく分かっていないことです。しかし、AI分野は1年経つと状況が大きく変化します。

日本でも話題になりましたが、中国のハーフマラソンに参加した人型ロボットは、前年の記録が2時間40分台だったのに対し、今年は50分台まで縮めたと報じられています。ロボットがダンスをする映像を見ても去年と今年ではレベルが全く違います。1年どころか、数カ月、数週間でも変化は起きています。現時点で課題と考えていることが明日には解決している可能性もあり、先を読めないのが正直なところ。

特に2024年頃、模倣学習が有効であることに

インタビュー

# ロボットの協働を空間から支援 フィジカルAI実装の基盤を整備

富士通ではAI(人工知能)やコンピューティング、ネットワークなどを一体的に提供できる強みを生かして、フィジカルAIの実装に向けた研究開発に力を入れている。今年4月にはロボット、センサー、システム、空間を統合するプラットフォーム「Fujitsu Kozuchi Physical OS」の開発を発表した。ロボット側のAI技術や空間側のロボット支援技術を組み合わせて、多様なロボットが協調して働ける環境の実現を目指す。(取材日:5月13日)

富士通株式会社  
富士通研究所  
フィジカルAI 研究所長

## 鈴木 源太氏



——フィジカルAIに関して貴社ではどのようにビジネスを展開していきますか。お考えをお聞かせください。

鈴木 当社の基本的な技術戦略として、様々なロボットを協調させるためのオペレーティングシステムを提供していきます。具体的に言うと、ロボットとセンサー、システム、空間を統合するプラットフォーム「Fujitsu Kozuchi Physical OS」を開発しています。

このOSは、ロボット自体が持つ「行動知能」と空間側からロボットの行動を支援する「空間知能」を組み合わせ、従来のロボットでは難しかったタスクへの対応やロボット同士の協働を実現します。全体像としては、我々の強みであるIT技術とユーザーからの指示をOSにつなぎ、ロボットのタスクを生成して、そのデータを実際の作業を実行するOT(Operational Technology)へとつなぎます。

従来、ロボットは料理を作ったり、部品を組み立てたりと個別の業務に特化しているものが基本でした。しかし、我々が目指すのは決められた一

定の作業をこなすのではなく、ロボットが業務指示をより本質的に理解して実行に移すことのできる環境です。

製造業や物流など、どの産業にも業界特有のキーワードや現場ならではの常識などがあります。当社のOSはそういった要素も含めてユーザーの指示を理解し、その場にあるロボットから指示への対応に最適なハードを選定して、具体的にどう仕事を割り当てるかまで含めて判断することを目指しています。業務指示に従って複数のロボットやシステムを協調させる一連の技術をお客様に提供していきたいと考えています。

### 人の意図を理解し行動を予測する技術や ロボットに触覚を持たせる技術も開発

——OSを構成する「空間知能」とは具体的にどういったものですか。

鈴木 ロボット単体では取得が難しい実環境の情報を提供します。例えば、ロボットがドアを開ける時にどこを掴めば良いのか、どのくらいの力で押すのか引くのか、などの情報を空間側からまと

めて提供します。情報を受け取ることでロボットはより安全かつ正確に行動することができるようになります。

この空間知能を構成する技術の1つが、当社の開発した空間World Model技術です。特に屋内において、ロボットに搭載されたカメラと空間に設置されたカメラの情報をリアルタイムに統合します。その情報から空間内にいる人やロボット、物にこれから何が起るのかを予測してロボットを制御します。人とロボットが協働する現場での衝突事故をより高精度に防ぐことなどが可能となります。

予測は、単に「人がまっすぐ進んでいるからここに行くだろう」といった動きだけではなく、行動の意図まで理解して推測します。警備業務で言うと、例えば、人の不審な動きを捉えて「悪いことをしようとしている」「立ち入り禁止区域に入ろうとしている」といったところまで予測します。

——そのほかにも力を入れている技術開発の取り組みがあれば教えてください。

鈴木 1つは擬似力触覚技術です。従来のロボッ

### ロボットと空間を統合するOSを開発 業務指示を本質的に理解して実行させる

——フィジカルAIが従来の産業用ロボットと異なるポイントを教えてください。

鈴木 フィジカルAIのポイントは2つあると思っています。まずは産業用を含めてロボット自体が単機能ではなく多用途になること、次にそういったハードウェアにAIが載っていることです。フィジカルAIは事前に決められた作業をロボット専用設計された環境で実行するだけでなく、様々な環境に柔軟に適応し、さらにその場で発生する状況の変化にも自律的に考えて対応することができるようになります。

例えば、現場の状況が予測不可能な公共空間への対応や、長いステップが必要となる複雑な業務の遂行などが可能になると考えています。従来はロボットの導入が難しかった現場でのフィジカルAIの活用が期待されます。

### 「Fujitsu Kozuchi Physical OS」の概要



(提供:富士通)

## インタビュー

# 口頭指示で動くロボットが実現 オープン化で実装の加速を図る

産業用ロボット分野で世界トップクラスのシェアを持つファナックは、人と一緒に作業できる協働ロボットや塗装ロボットなど、小型から大型まで幅広いラインナップを揃えている。顧客のニーズに応えるため早くからAI(人工知能)の活用にも力を入れてきた。フィジカルAIの分野では、開発や実装を加速するべくオープンプラットフォームへの対応を強化している。(取材日：5月11日)

ファナック株式会社  
常務執行役員  
ロボット研究開発統括本部 統括本部長

## 安部 健一郎氏



させるためにはプログラミングが必要でした。一方、フィジカルAIは人が口頭で指示をするだけで作業を実行してくれます。こうした要素が製造現場に大きな変革をもたらすと考えています。

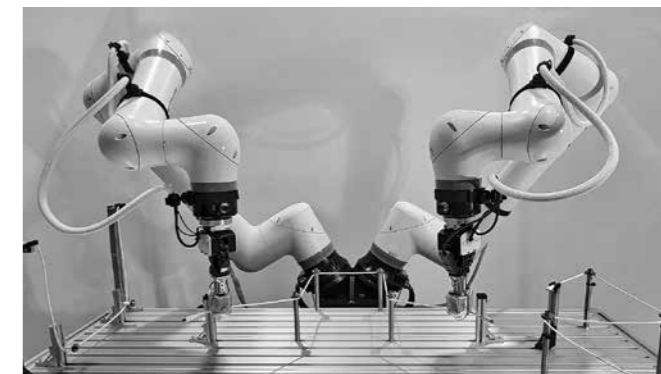
当社はフィジカルAIの開発に力を入れていますが、技術ドリブンではなくニーズドリブンで取り組んできました。多くのお客様が人手不足や技術継承、品種の変更や多様化、コスト削減といった困りごとに直面しています。そうした課題を解決するために進めてきた技術開発が、現在のフィジカルAIにつながっています。

——貴社のビジネス領域としてはロボットそのものの開発が主軸ですか。

安部 我々はロボットを開発していますが、動いて踊るだけでは製造業では使えません。必要な作業を実行するためのロボットアームのほか、ロボットを制御するソフトウェアの開発も当社のコアビジネスです。これはフィジカルAIでも変わりません。

AIの活用に関しても以前から取り組んでいま

アーム2本で柔らかなケーブルを配線する様子(提供：ファナック)



す。一例ですが、ロボットが段ボール箱をピックアップする際に画像から箱を認識する技術や、周囲にぶつからないようリアルタイムで軌道を作って動作するシステムなどを開発しました。

しかし、自社単独でのAI活用には限度があります。今や世界中で優れたAI技術が数多く開発されています。そうしたソフトウェアとロボットをつなぐために、当社ではオープンプラットフォームへの対応を強化しています。

オープン化することで、自社だけでなく世界中の研究者やベンチャー、スタートアップが開発したAIやシミュレーションの技術を当社のロボットに適用することが可能となります。これにより、ファナックロボットを使用したフィジカルAIの実装を促進します。

## フィジカルAIシステムで 言葉での操作や柔軟物の扱いが可能に

——フィジカルAIで実際にどういったことができるのか、貴社が提供しているハード・ソフトの具体例を教えてください。

安部 当社は4つのフィジカルAIシステムの実例を紹介しました。1つ目は生成AIを活用して言葉でロボットを操作するシステムです。例えば、ロボットの前に数字を書いたマスと赤・黄のサイコロを用意します。人が「赤いサイコロを振って出た目に対応する場所に黄色いサイコロを置いてください」と言うと、ロボットに搭載した生成AIが音声を認識し、指令を実行するためのコードを自動で作成してロボットが作業します。人が「全てのサイコロの目を1にしてください」と言えば、また新たにコードを作って実行します。

こうしたプログラムを人力で作ると非常に労力を要しますが、フィジカルAIは口頭で伝えるだけで動かせます。言語は85カ国語に対応しています。

2つ目に、ロボットが人を避けて動作するシステムを開発しました。人が近付くとロボットがそれを認識してぶつからないようリアルタイムで軌道を生成し、停止するのではなく作業を続けながら避けて動いてくれます。

3つ目は、センサーからのデータを使いながら、2本のアームを協調しながら動作させることで、従来のロボットでは難しかった柔軟物の取り扱いを実現しました。例えば、人の手のように2本のアームでケーブルを持ち、ケーブルの張りをリアルタイムで感じ取って力加減を調整しながら配線作業を行います。

4つ目は、動く部品を追いかけながら作業するシステムです。コンベアを流れていく部品の位置や向きが変わっても常にカメラで捉え、追従しながらネジ締めなどの精密な作業ができます。

——音声認識ロボットをはじめ非常に画期的だと感じますが、ユーザーの反響はいかがですか。

安部 自動車市場を始めすでに幅広い産業からフィジカルAI活用の依頼が来ています。サイコロを振るロボットはあくまで言葉を認識できることを分かりやすく伝えるためのサンプルです。実際には部品を取り出す、組み立てる、重量物をA地点からB地点に運ぶなどの作業を口頭で指示してロボットが実行することになるでしょう。

しかし、お客様からは「サイコロを振るロボットで良いので売ってほしい。それだけでも現場の人の発想が変わるから」といった引き合いさえい

## インタビュー

造船分野での活用検証を推進  
人とロボットで役割分担へ

川崎重工業は50年以上にわたり自動車や半導体、電機・電子、船舶、医薬といった幅広い分野で産業用ロボットを提供し続けている。近年はAI技術を採り入れたヒューマノイドロボット「Kaleido」の開発を進めており、2025年12月には最新版のKaleido9を発表した。今回はフィジカルAIの特徴や最新ロボットの開発状況、今後の社会実装の方向性について聞いた。（取材日：5月11日）

川崎重工業株式会社

社長直轄プロジェクト本部 ソーシャルロボット事業戦略部

特別主席（技術担当） **藤本 浩明氏**（右）

エネルギーソリューション&マリンカンパニー 船舶海洋ディビジョン

坂出造船工場 生産技術部長 **山崎 健太郎氏**（左）



鍵となります。

人間は周囲の状況を見ながら、その場に応じた判断をして行動しています。今後は人間に近い能力がロボットにも求められてくるのではないのでしょうか。ロボット技術に加え、ますます発展するAI技術が組み合わさることで、これまで人が担っていた作業をロボットが代替できる可能性が高まります。

——将来的にフィジカルAIを用いたロボットはどのような場面での活用が考えられますか。

藤本 災害現場や危険地帯など人が入りにくい場所での使用を視野に入れています。ただ、現時点では、あらゆる場面ですぐに実用化できるレベルには達していません。

まずは工場のような比較的制御しやすい環境から始め、徐々に家庭や社会へと活躍の幅を広げていくイメージです。いずれにせよ、これまで産業用ロボットが対応できなかった分野へ展開していくことが大きなテーマになると見えています。

また、人とロボットが協調して作業する世界も

実現していくのではないかと考えています。これまでは人がロボットの動きに合わせる場面が多くありました。しかし今後は、ロボット側が人の行動に合わせて、人と協調しながら共生できる世界が実現することを期待しています。

人間的な動作が必要な場合は  
ヒューマノイドが有効に

——貴社が開発を進めるヒューマノイドロボット「Kaleido」の特徴や開発状況はいかがでしょう。

藤本 最新モデルのKaleido9は自律性を強く意識してアップデートしました。これまでのKaleidoは基本的にプログラム通りに動くもので、いわば産業用ロボットの延長線上にある存在でした。今回はセンサーを使って周囲の認識能力を強化し、状況を把握しながら自律的に移動できる機能を高めています。

併せて、歩行性能も大きく改良しました。凹凸路面や階段での踏破性を重視し、安定して動ける



川崎重工業が開発を進める最新型のヒューマノイドロボット「Kaleido9」（提供：川崎重工業）

よう脚部の制御性能も強化しています。その結果、安定して動けるようになり、段差や階段への対応力も向上しています。

しかし、現状はまだ発展途上であり、今後も継続して改良を進めていく必要があると捉えています。我々が目指しているのは、デモンストレーションを見せるためのロボットではなく、実際の現場で使ってもらえるロボットです。

実運用という観点では足りない部分もあるので、現場で安定して使える水準まで引き上げていく必要があります。

——フィジカルAIと聞くとヒューマノイドの印象が強いですが、あえて人型にする意味はどこにあるのでしょうか。

藤本 より重要なのは、人型か否かではなく、どのような場面で活用するのかという視点です。用途に応じて、最適なロボットやソリューションを提供していくことを重視しています。

我々は必ずしもヒューマノイドである必要はないと考えています。特に移動の面で、工場のように整備された場所であれば車輪型の方が移動効率は明らかに優れています。そのため当社は実際に車輪型や台車型も開発しています。

一方でヒューマノイドの強みは人間向けに設計された空間や道具に適応しやすい点にあります。例えば、段差や階段、はしごを登るような立体的な移動が必要なケースです。また、人間社会の空間そのものが人を前提に設計されているため、人の代替を担う際にもヒューマノイドは適応しやすい側面があります。

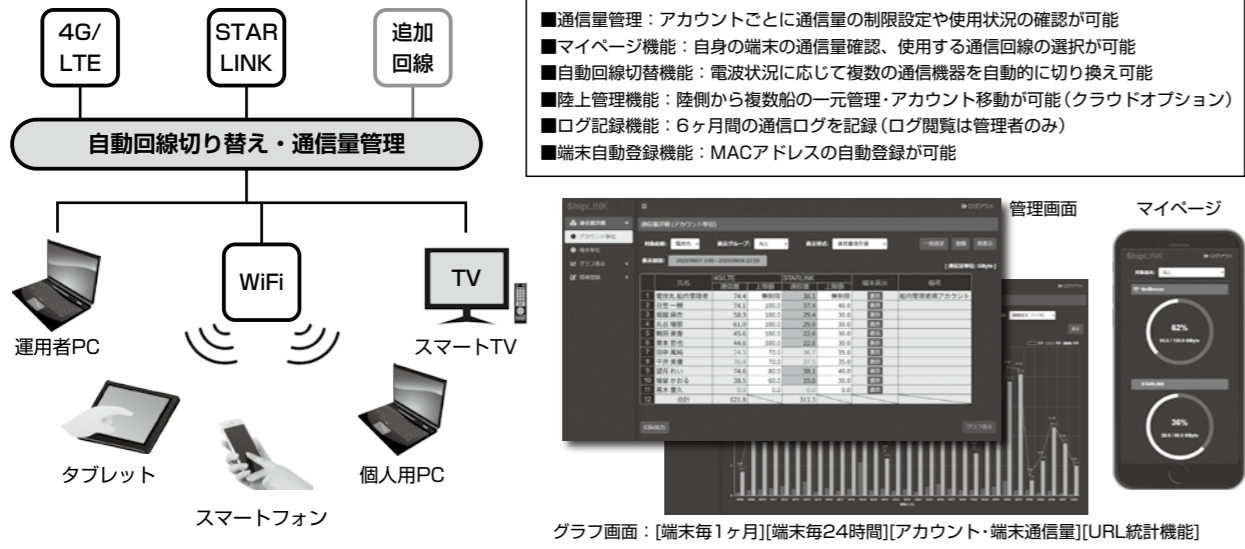
さらに、狭い場所への進入やかがんでの移動といった動作にも対応しやすく、優位性があります。加えて、人間用の道具や装備をそのまま使用できる点も大きなメリットです。消防用途では防火服をそのまま着用できる災害現場ではヒューマノイドが有効となるでしょう。

ただし、不整地の移動に限れば四脚ロボットも有力な選択肢になります。ヒューマノイドや車輪型では対応が難しい場所でも四脚であれば走行できるケースがあります。

# 船舶通信管理ソフト

# ShipLINK

ShipLINKは、LTE・Starlink・衛星通信等の複数回線を自動で最適切り替え。  
アカウントごとの通信量管理とスムーズな自動回線切り替えにより、通信コスト削減と安定したインターネット接続を実現します。



株式会社 東北電技ソリューションズ 〒985-0001 宮城県塩釜市新浜町2-10-3  
 TEL: 022-365-5155 e-mail: info@tdsol.co.jp  
<https://www.tdsol.co.jp>

| 特別企画 |

# データで読み解く 海運・造船決算2025



KAIUNでは毎年、上場企業を中心とした主要海運・造船会社の3月期決算が出揃う時期に合わせ、連結決算業績を掲載している。今年度も邦船大手3社(日本郵船、商船三井、川崎汽船)や定期コンテナ船事業会社Ocean Network Express (ONE)を含む主要海運会社、造船関連会社の2025年度概況を図表にまとめた。また、各社の2026年度見通しについても、記者会見や開示資料を基に整理した。

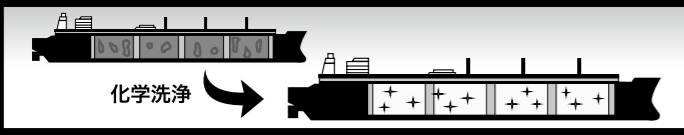
## NTS 株式会社 日本技術サービス

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



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

# 海運 25、26年度ともに中東情勢の影響は限定的

## ホルムズ海峡の正常化は7月以降を想定 自動車船事業で影響を織り込む

主要海運会社の2025年度(2026年3月期)連結決算が出揃った。10社のうちNSユニテッド海運を除く9社が経常損益ベースで減益となった。中東情勢の混乱に伴う影響は一部で受けたものの、全体への波及は限定的だった。

セグメント別で見ると、自動車船事業が中東情勢の影響を受けた。各国の底堅い需要に支えられ輸送台数は一定水準を維持したが、運航費や荷役費の増加、配船効率の低下が利益を圧迫した。

ドライバルク船では大型船市況が鉄鉱石やボーキサイトの堅調な荷動きを背景に底堅く推移した。中型・小型船市況は一時的に軟化する局面もあったが、2026年1月以降は荷動きの増加や南米穀物の出荷拡大を受けて回復基調となった。3月以降は中東情勢悪化で市況が不安定になり、各社とも運航コスト削減に取り組んだものの、収益は

24年度を下回った。

2026年度(2027年3月期)の業績予想は、主要10社のうち大手3社を含む7社が減益を見込む。

大手3社の見通しはいずれも、ホルムズ海峡の封鎖が一定期間続いた後、7月以降に正常化へ向かうことを前提に組み立てられている。

日本郵船の曾我貴也社長はホルムズ海峡の開通時期と、それに伴う燃料油価格の推移という二つの要素を踏まえて予想を策定したと説明。自動車船事業や定期船事業を中心に一時的な収益低下を想定するほか、物流事業で昨年実施した大型買収におけるのれん償却負担が業績を押し下げる要因になるとの見立てだ。ただ負の要因ばかりではなく、「様々なファクターはあるものの自動車、リキッド、エネルギー、ドライバルク、コンテナなど各事業のファンダメンタルズは全く変わっていない。我々は成長を続けていく」と強調した。

商船三井の田村城太郎社長は「ホルムズ海峡の封鎖がどの程度続くかを見通すことが非常に難し

表1 海運各社の2025年度通期連結決算 (単位:百万円未満切捨、増減は%、上段は2025年度、下段は2024年度)

	売上高		営業損益		経常損益		当期純損益		配当(円)
	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度	
日本郵船	2,423,689	△ 6.4	138,601	△ 34.3	211,135	△ 57.0	211,750	△ 55.7	230.0
	2,588,700	8.4	210,820	20.7	490,866	87.8	477,707	109.0	325.0
商船三井	1,825,098	2.8	127,002	△ 15.8	175,839	△ 58.1	213,260	△ 49.9	200.0
	1,775,470	9.1	150,851	46.3	419,703	62.1	425,492	62.6	360.0
川崎汽船	1,018,364	△ 2.8	84,164	△ 18.2	109,100	△ 64.6	132,986	△ 56.5	120.0
	1,047,944	9.4	102,855	22.2	308,089	132.1	305,384	199.4	100.0
NSユニテッド海運	229,784	△ 7.1	20,529	1.5	21,046	10.7	24,095	29.4	310.0
	247,408	6.1	20,224	△ 6.4	19,015	△ 14.3	18,621	3.5	240.0
飯野海運	127,295	△ 10.3	13,439	△ 21.4	16,885	△ 2.8	15,391	△ 16.2	59.0
	141,866	2.8	17,100	△ 10.3	17,368	△ 20.3	18,367	△ 7.0	58.0
栗林商船	53,825	1.4	2,081	△ 23.1	2,883	△ 12.7	3,724	84.9	60.0
	53,071	8.6	2,705	76.5	3,302	60.2	2,013	20.3	25.0
明海グループ	61,271	△ 9.3	3,707	△ 66.3	1,197	△ 86.9	4,314	53.4	5.0
	67,544	3.9	11,014	△ 3.4	9,131	56.4	2,812	△ 45.8	5.0
乾汽船	33,626	5.9	2,158	△ 41.0	1,956	△ 49.0	833	△ 83.4	9.9
	31,770	7.7	3,656	117.9	3,836	100.1	5,021	320.2	76.0
共栄タンカー	15,509	2.3	1,243	△ 9.4	886	△ 13.9	414	△ 91.9	40.0
	15,160	6.9	1,372	—	1,030	451.7	5,111	—	40.0
玉井商船	5,122	△ 5.0	657	△ 25.9	642	△ 27.7	774	△ 63.0	125.0
	5,389	△ 13.4	888	2.0	888	△ 10.7	2,095	186.5	80.0

い」と言及。さらに足元では配船への支障に加え、燃料油価格の上昇も鑑み、自動車船、コンテナ船、ケミカル船事業で損益悪化を想定する。その一方で「通峡の再開後は様々な物資の在庫の積み上げや貯蔵の需要、調達の多様化に伴うトンマイルの増加といったプラス要因もある」と説明した。

川崎汽船の五十嵐武宣社長は「中東向けの自動

車の荷量の減少や燃料費などの運航費の増加を受けて減益」を見込む。「自動車船事業が最も影響を受ける」としながらも「逆に言えば、それ以外はそれほど大きな影響はない」との見方だ。また中東情勢が長期化した場合について問われると「中東向け、中東発の荷動きが停滞し、燃料油価格も高止まりするだろう」との見解を示した。

表2 キャッシュフロー関連指標

	自己資本比率(%)			キャッシュフロー対有利子負債比率(年)			インタレスト・カバレッジ・レシオ(倍)		
	2023年度	2024年度	2025年度	2023年度	2024年度	2025年度	2023年度	2024年度	2025年度
日本郵船	62.3	67.6	59.1	2.3	1.4	2.5	31.8	24.7	22.7
商船三井	57.1	53.9	48.2	4.2	5.1	5.5	18.8	17.7	11.7
川崎汽船	75.5	74.6	76.9	1.4	1.3	1.1	20.5	37.8	32.4
NSユニテッド海運	52.2	56.5	63.2	3.1	2.4	1.8	19.6	20.5	25.6
飯野海運	45.0	47.5	45.6	4.0	3.9	—	25.9	24.9	—
栗林商船	33.9	37.4	41.4	7.3	4.1	4.7	15.9	22.9	19.1
明海グループ	15.5	16.3	18.2	—	—	—	—	—	—
乾汽船	47.5	49.2	47.5	55.5	3.8	7.2	1.4	19.9	5.9
共栄タンカー	27.5	32.4	33.7	7.4	9.7	7.9	13.8	9.6	9.9
玉井商船	62.0	73.2	66.0	—	—	—	—	—	—

自己資本比率:自己資本/総資産、キャッシュフロー対有利子負債比率:有利子負債/営業キャッシュフロー(商船三井は「債務償還年数」として記載)、インタレスト・カバレッジ・レシオ:営業キャッシュフロー/利払い

表3 営業・投資キャッシュフロー

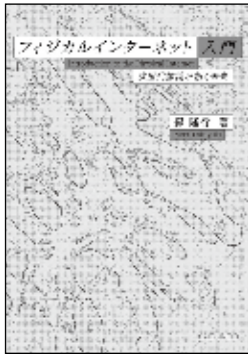
	営業CF(百万円)			投資CF(百万円)		
	2023年度	2024年度	2025年度	2023年度	2024年度	2025年度
日本郵船	401,414	510,755	473,358	△ 285,631	△ 59,783	△ 371,238
商船三井	314,202	360,499	450,963	△ 352,868	△ 450,803	△ 721,585
川崎汽船	202,449	273,173	264,772	△ 66,332	△ 126,133	△ 35,109
NSユニテッド海運	31,015	34,851	35,422	△ 13,059	△ 8,246	1,997
飯野海運	29,448	30,729	29,858	△ 22,007	△ 30,786	△ 42,116
栗林商船	4,329	6,814	5,640	△ 3,317	△ 1,552	△ 1,192
明海グループ	27,946	30,200	19,621	8,493	△ 6,749	△ 7,277
乾汽船	516	7,997	4,445	△ 4,446	△ 4,416	△ 4,446
共栄タンカー	6,038	4,710	5,542	△ 2,608	△ 2,137	△ 5,440
玉井商船	1,461	1,282	1,125	△ 490	1,660	△ 2,581

表4 2026年度の通期連結業績予想 (単位:百万円、対前期増減率は%)

	売上高		営業損益		経常損益		当期純損益	
	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度	2025年度	2024年度
日本郵船	2,605,000	7.5	145,000	4.6	185,000	△ 12.4	195,000	△ 7.9
商船三井	2,040,000	11.8	105,000	△ 17.3	145,000	△ 17.5	170,000	△ 20.3
川崎汽船	1,020,000	0.2	83,000	△ 1.4	100,000	△ 8.3	95,000	△ 28.6
NSユニテッド海運	230,000	0.1	23,100	12.5	21,900	4.1	23,100	△ 4.1
飯野海運	129,000	1.3	9,100	△ 32.3	6,700	△ 60.3	12,100	△ 21.4
栗林商船	54,500	1.3	2,200	5.7	2,600	△ 9.8	1,700	△ 54.4
明海グループ	61,600	0.5	6,000	61.9	5,000	317.4	2,100	△ 51.3
乾汽船	41,570	23.6	4,552	110.9	4,326	121.1	2,914	249.7
共栄タンカー	14,600	△ 5.9	800	△ 35.7	300	△ 66.2	1,300	213.6
玉井商船	5,600	9.3	560	△ 14.8	560	△ 12.8	330	△ 57.4

# フィジカルインターネット入門

## 次世代物流が拓く未来



いま、物流分野における様々な課題の解決策として注目を集める「フィジカルインターネット (PI)」。これは、インターネットの原理を物流に応用し、標準化・モジュール化・共有化を通じて効率化と最適化を図る概念である。本書では、フィジカルインターネットの基礎から社会実装に向けた展望までを、具体的にわかりやすく解説する。物流の未来を考えるための一冊。

森隆行 著

A5判 194頁 定価3,300円(税込)

# 海・船・資源のための リスクマネジメント



海事・海運産業による石油・天然ガスなどのエネルギー資源調達の過程に生じる様々な危険や脅威を広くリスクととらえ、それらを特定、除去、軽減、防止するためのリスクマネジメントの視点から、資源開発と海上輸送の安全について具体的に解説する。

大河内美香 編著

河合展夫／竹本孝弘／逸見 真／バフマン・ザキプール 著

A5判 216頁 定価2,970円(税込)

# 海事六法 2026年版

2026年1月末日現在の海事関係法令および条約195件を、海運／船舶／安全／船員／職員・審判／海上交通／海洋汚染／保安・その他／条約の9項目に分類して掲載。「海技試験」に必要な法令をすべて収録するとともに、口述試験場への持ち込みが認められている。また、海事代理士試験の規程法令科目にも対応した収録内容とし、実務にも役立つように配慮。

国土交通省海事局 監修

A5判 2188頁 定価5,280円(税込)

海文堂出版

〒112-0005 東京都文京区水道 2-5-4  
TEL 03-3815-3291 FAX 03-3815-3953  
https://www.kaibundo.jp/  
e-mail: hanbai@kaibundo.jp

## 姫路工場を増築し新燃料対応を強化

ダイハツインフィニアース

ダイハツインフィニアースが姫路工場(兵庫県姫路市)で進めてきた増築工事がこのほど、完了した。船用エンジンの生産能力の拡大を図るとともに、メタノールやアンモニアといった新燃料への対応を強化する。

姫路工場は2018年7月に操業を開始した。ダイハツインフィニアースの守山工場(滋賀県守山市)で加工したエンジン部品を組み立て、試運転、出荷する役割を担っている。生産機種はシリンダー径230mm～360mmの中・大型エンジン。

増築工事の投資額は約60億円だった。2024年7月に着工し、一部の先行運用を経て、4月に竣工した。既存の建屋に接続する形で長さ120m、幅32m、高さ20mの建屋を増築した。既存部分と合わせた工場全体の長さは370mになった。

増築部には組み立てたエンジンを試運転する定盤を8面追加し、姫路工場の定盤数は10面から18面へと増えた。また、メタノール燃料エンジンの生産に対応できるように、メタノールを貯める地下タンクなどの設備も整えた。さらにアンモニア燃料エンジンの製造も見据え、アンモニア後処理装置を追加できるように定盤の間隔を従来の7.9mから9mへと広げた。

### 30年までの早期に年間生産300台へ

増築後の初号機出荷に合わせ、5月13日には姫路工場でダイハツインフィニアースの堀田佳伸社長と同工場を運営するダイハツインフィニアース

の濱田輝社長が記者発表会に臨んだ。

姫路工場の年間生産台数は2023年度の154台がピークで、直近の25年度は138台だった。26年度には受注実績ベースで190台、27年度に250台を生産する目標を掲げている。さらに「2030年までの早い時期に300台」(堀田氏)を目指す考えを明らかにした。

メタノール燃料エンジンは今年から生産を開始する。すでに国内のコンテナ船向けプロジェクトで数隻分を受注しており、2027年に納入予定だ。堀田氏は「実績をつくり、需要があれば商談につなげていきたい」と説明した。

また、アンモニア燃料エンジンに関しては燃料供給インフラを約1年かけて設置し、2027年度以降に運転試験を開始する計画。さらに将来は水素燃料エンジンの試験への対応も想定している。

従前から手掛けるLNG(液化天然ガス)二元燃料対応エンジンの受注も着実に積み上げている。自動車運搬船とコンテナ船向けを中心に26年度は約50台を生産する見込みだ。

姫路工場では次のステップとして塗装エリアの増築に着手しており、2026年内に工事が完了する見通しとなっている。安全性を確保しつつ生産効率を高めるため、クレーンは使わずに昇降機能付きの電動台車「DTTV(Daihatsu Trackless Transport Vehicle)」を配置する。「載せて運ぶ」というコンセプトの下、クレーンレスの大型工場をつくり上げる」(濱氏)としている。



(左から)会見する濱氏、堀田氏



増築部には試運転用の定盤8面を追加設置した

# ホルムズ海峡クライシス News Log 3

— 4月2日～4月26日 —



2月28日に米とイスラエルが行ったイラン攻撃でホルムズ海峡封鎖の事態が起きている。本稿では海事産業の視点から、ホルムズ海峡関連情報や経済的影響、海運業界動向といったニュースを時系列的に拾い上げた。日本経済新聞の報道を中心に整理している。なお実際に起きた事象と報道の日付には一部ずれがある。また今回の軍事衝突に直接関係がなくても関連情報として入れているものもある。

©AustralianCamera/Shutterstock.com

## 4/2(前号からの続き)

- ・ **トランプ** トランプ米大統領は1日、米国民向けに演説。「米軍は圧倒的な勝利を収めた」と一方的に強調。今後の軍事作戦の期間を「2～3週間」と明らかに。ホルムズ海峡については「紛争が終われば自然に開く」と提起し、イラン攻撃に非協力的な欧州諸国を念頭に「自分で(海峡を)管理しろ」と迫る。演説は約20分。米東部時間1日午後9時(日本時間2日午前10時)から実施した。
- ・ **マーケット/WTI** 原油価格がトランプ氏の演説を受けて急騰。WTIは日本時間2日午後11時まで一時1バレル113ドル台まで上昇。演説前は98ドル台。
- ・ **イラン** イランのアラグチ外相は3月31日、少なくとも6カ月間の戦闘への備えがあるとの考えを明らかに。中東の衛星テレビ局アルジャズィエラの取材に。
- ・ **イラン** イラン当局は2日、米国とイスラエルが「決定的な屈辱を受け、降伏するまで」戦闘が続くと宣言。国営テレビが伝える。
- ・ **国際** 日欧など40カ国以上は2日、海峡の通航再開に向けた外相級会合をオンライン形式で開催。茂木敏充外相は日本が国際海事機関(IMO)に安全な「海上回廊」の設置を提案していることを説明。
- ・ **マーケット/株価** 2日の日経平均株価は前日比

1276円(2.4%)安い5万2463円で終える。日本時間午前10時過ぎからトランプ大統領の発言内容が伝わり始めると市場の雰囲気が一変。1日には2675円上げていた。

- ・ **政府** 木原稔官房長官は2日の記者会見で、英国が呼びかけたホルムズ海峡に関するオンライン会合について日本にも参加要請があったと明かす。参加可否について「対応は検討中」と述べる。対象は日本や欧州などホルムズ海峡の安全確保に関する共同声明に参加国した35カ国。
- ・ **その他** フィリピン大手財閥サンミゲル・コーポレーション傘下の石油会社ペトロンはロシア産原油を248万バレル調達したと発表。中東情勢の悪化を受けた緊急措置。混乱が続けば追加購入も示唆。
- ・ **その他** フィリピン外務省は2日、同国のラザロ外相とイランのアラグチ外相が電話協議したことを発表。イラン側からフィリピン船籍の船舶や船員、燃料について「ホルムズ海峡を安全に通過できる確約を得た」と説明。

(以上、日経4/3)

## 4/3

- ・ **金子国交大臣** 本日7時時点で把握していること。航空関係：エティハド航空のアブダビー成田便は4月1日から通常通り毎日の運航を再開。その他

の航空関係及び観光関係は大きな変化なし。  
海運関係：引き続き、ペルシャ湾内に日本関係船舶45隻が入域。燃料油等の供給制限や価格高騰を受け、例えば、航空の国際線燃油サーチャージについては、先月からの航空機燃料価格の急騰の影響が今後反映され、大幅な上昇が見込まれているものと承知。旅客船においても、山口県や長崎県の事業者において、燃料油の販売制限等により減便したところがある。当該事業者とは緊密に連絡を取っており、引き続き一定の運航数は確保しつつ利用者の少ない時間帯の便を減便する対応が取られていることから、現時点で地域住民等に深刻な影響は生じていないとの報告。  
昨日、「第1回中東情勢に関する重要物資の安定的な供給確保のためのタスクフォース」が開催。国土交通省からは、主に、燃料の流通に目詰まりが生じていたバス、トラック、旅客船など15事業者について、国土交通省と経済産業省が連携・協力し、うち6事業者において燃料油の供給が再開するなど、個別に迅速に対応していることを報告。

(金子大臣会見要旨4/3 9:10-9:30)

- ・ **イラン** イランがホルムズ海峡通過で友好国を選別。米ブルームバーグ通信は1日、イランが海峡の通行料として原油1バレルあたり少なくとも1ドル(160円)程度を課していると報じる。また国別に友好度を5段階にランク付け。ランクが高い国ほど有利な条件で通航。通行許可が出た国は中国、ロシア、パキスタン、インド、イラク、フィリピン、タイ、トルコ。
- ・ **海運** 商船三井は3日、ペルシャ湾内に残り残されていたLNG運搬船がホルムズ海峡を通過したと明らかに。船籍はパナマ。通航のための条件などは明らかになっていない。通過した船舶は「SOHAR(ソハール)LNG」。オマーン企業と共同保有。攻撃以降、日本関係船舶の同海峡通過は初か。
- ・ **その他** 日本が3月に輸入した原油量は2月から3割減少。新型コロナウイルス禍の2020年6月を下回る。比較可能な13年以降で最小。ケプラーの試算によると、3月の原油輸入量は5203万バレル。
- ・ **マーケット/プレント** 英LSEGによると、北海ブレント原油のスポット(随時契約)価格は2日、一

時前日比21%高の1バレル138ドル台に。

- ・ **マーケット/国債・WTI** 3日の国内債券市場で長期金利の指標となる新発10年物国債の利回りは一時2.395%に上昇。1999年2月以来の高水準。米原油指標のWTI先物は米国時間2日、前日終値比で11%高の1バレル111.54ドルまで急騰。
  - ・ **中国** 中国国有石油大手3社が原油を増産。香港上場子会社の2026年12月期投資計画が出揃う。最大手の中国石油天然気(ペトロチャイナ)は投資額を前期比4%増、今期は2794億元(約6兆4300億円)を計画。中国海洋石油(CNOOC)は1120億～1220億元。中国石油化工(シノベック)はシェールオイルの生産の力を入れる方針。
  - ・ **企業** JERAと米国のLNG(液化天然ガス)開発会社と結んだ調達契約が破棄となったことが3日に判明。2030年頃から年間100万トンを20年間購入する契約だった。米エネルギー省の公開資料で判明。理由は明らかにせず。破棄されたのはテキサス州の「コモンウェルスLNG」との契約。
- (以上、日経4/4)

## 4/4

- ・ **イラン** イランの軍事当局は4日、米軍戦闘機を3日に防空システムで撃墜し「完全に破壊」と発表。米欧メディアはF15E戦闘機と伝える。イラン領内で米軍機の撃墜が確認されたのは軍事衝突以降初めて。米ワシントン・ポストによると、これとは別にA10攻撃機もイランの攻撃で被弾。機体は墜落。
  - ・ **海運** 商船三井は4日、インド船籍で関係会社が所有するLPG輸送船がホルムズ海峡を通過したと明らかに。オマーン企業と共同所有するLNG輸送船に続き2隻目。通過したのは「GREEN SANVI」。国土交通省は同日、同海峡を日本関係船2隻が通過したと明らかに。商船三井の2隻と同一の模様。ペルシャ湾内に残る日本関係船は43隻に。
- (以上、日経4/5)

## 4/5

- ・ **国際** OPEC(石油輸出国機構)とロシアなど非加盟の産油国でつくる「OPECプラス」の有志国は5日、5月に日量20.6万バレルを増産すると決めた。2カ月連続での生産量引き上げ。イランは有志8

# 研修講座・セミナーのご案内

## 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46名です。

6	船で世界の荷物を運ぶ 海運の基礎を学ぶ 新人社員研修（春）（連続2日間）	レベル ★
日時	T3日程 6月1日（月）～2日（火） 13:30～17:00 ※満席 ※秋の同講座もご検討ください。	
講師	「商船の運航・基礎編」 UK P&I Club Senior Loss Prevention Director 関根 博氏 （元日本郵船 常務経営委員、元日本海洋科学 代表取締役社長） 「海運ビジネスの基礎」 商船三井 コーポレートマーケティング部 BI・リサーチチーム シニアリード 東京海洋大学「外航海運」担当非常勤講師 若岡 邦昭氏 「船舶保険/P&I保険の概要」 損害保険ジャパン 海上航空保険業務部 船舶グループ 課長代理 福原 幹人氏	
受講料	会員：33,000円（税込） 非会員：66,000円（税込）	
7	海上輸送リスクを利害関係者間で分担する仕組みの基礎 共同海損基礎（全3回）	レベル ★★
日時	6月10日、17日、24日（毎週水曜日） 15:30～17:00	
講師	チャールス・テイラー・ジャパン ディレクター 英国海損精算人協会正会員 志村 良子氏	
受講料	会員：19,800円（税込） 非会員：39,600円（税込）	
8	業界必須の基礎知識を身につける！ 海上物品運送契約（外航）入門（連続2日間）	レベル ★★
日時	6月11日（木）～12日（金） 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：26,400円（税込） 非会員：52,800円（税込）	
9	英文契約書の構成や表現、法律英語の注意点を学び、理解を深める 英文契約書の読み方（1）（全1日）	レベル ★
日時	6月16日（火曜日） 13:30～17:00	
講師	高田 道子氏	
受講料	会員：13,200円（税込） 非会員：26,400円（税込）	
10	海事ビジネスを支える船舶金融の基礎解説と今後の展開 船舶金融詳説（連続2日間）	レベル ★★★
日時	6月25日（木）～26日（金） 13:30～17:00	
講師	早稲田大学大学院 法学研究科 非常勤講師／早稲田大学 海法研究所 招聘研究員、 センチパートナーズ 代表取締役 木原 知己氏	
受講料	会員：26,400円（税込） 非会員：52,800円（税込）	
11	輸出入の業務、国際物流を支えるプロになる 港湾・物流基礎（全1日）	レベル ★
日時	7月2日（木曜日） 13:30～17:00	
講師	元商船三井、元ジャパンエクスプレス 専務取締役・顧問 春山 利廣氏	
受講料	会員：13,200円（税込） 非会員：26,400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46名です。

代替燃料船の課題とその普及に向けた取組		
日時	6月3日（水曜日） 15:30～17:00	
講師	次世代環境船舶開発センター（GSC） 常務理事 今出 秀則氏	
受講料	会員：6,600円（税込） 非会員：13,200円（税込）	
内外鉄鋼業の現状と展望		
日時	6月9日（火曜日） 15:30～17:00	
講師	日鉄テクノロジー 総合調査事業部 産業調査部 上席研究主幹 深谷 孝至氏	
受講料	会員：6,600円（税込） 非会員：13,200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24名です。

2	船のことがよく分かる！ 知っていた方が得なメカニズム 船の技術知識あれこれ	レベル ★
日時	6月12日（金曜日） 13:15～16:40	場所 神戸国際会館セミナーハウス 7階 701号室
講師	元商船三井 常務執行役員 横田 健二氏	
受講料	会員：13,200円（税込） 非会員：21,120円（税込）	

## 2026年度研修講座・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。  
また、予約は行っておりません。ご了承ください。

### ●海運実務研修講座（2025年度開催実績より編成）

予定月	テーマ	レベル	予定月	テーマ	レベル	
7月	11 港湾・物流基礎	★	10月	23 〈T4日程〉新人社員研修（秋）（連続2日間）	★	
	12 入門会計と海運業（全3回）	★		11月	24 海技の知識（全3回）	★★
	13 税務・会計基礎（全1日）	★★			25 不定期船実務の基礎知識（陸上編）	★★
	14 船舶保険入門（全3回）	★★			26 定期傭船契約（全4回）	★★
9月	15 船舶管理実務（全1日）	★★	27 P&I保険の基礎（全4回）		★★	
	16 船の技術知識あれこれ（全1日）	★	12月	28 船の技術知識あれこれ（全1日）	★	
秋頃	17 タンカーオペレーション実務（仮）	★★	1月	29 内航海運概論（全1日）	★	
	18 船荷証券の基礎	★★		30 洋上風力関連船に関する特殊傭船契約の基礎（全3回）	★★★	
	19 船荷証券の実務上の問題点（中級）	★★★	2月	31 内航傭船契約（全1日）	★★	
10月	20 英文契約書の読み方（2）（全1回）	★★		32 船舶保険実務（中級）（全1日）	★★★	
10月	21 ケミカル/プロダクトタンカーの運航/荷役の実務（基礎編）（1日）	★★	3月	33 船舶売買の実務（全3回）	★★	
	22 不定期船実務の基礎知識（陸上編）	★★		34 Laytimeの基礎知識（ドライバルク）（全1日）	★★★	

### ●関西地区 海運実務研修講座（2025年度開催実績より編成）

予定月	テーマ	レベル	予定月	テーマ	レベル
7月	3 内航傭船契約	★★	1月	6 船舶保険 入門	★★
10月	4 船舶金融詳説	★★★		3月	7 入門 会計と海運業
12月	5 船舶管理実務	★★	8 定期傭船契約（1日）		★★

### ●一般セミナー

予定月	テーマ	予定月	テーマ
11月	世界の石炭需給及び価格動向	1月	自動運航船の開発状況と実用化への展望2027
12月	船舶売買書式（NIPPONSALE）の考察	2月	LNG市場動向
	国際海運の脱炭素化に関する動向		洋上風力発電と海運
	代替燃料船の課題とその普及に向けた取組	随時	DX関係（仮）
	解剖・ドライバルク市況（仮）		サイバーセキュリティ関係（仮）
海運業における改正後リース会計基準の影響と実務上の留意点		船舶における代替燃料の概要と課題	

注 ・すべての講座・セミナー資料は、当日配布します。事前送付やデータでの提供はありません。また、終了した講座・セミナー資料の提供も行っておりません。  
・会場での写真撮影、ビデオ撮影、録音は固くお断りします。 ・講義中にノートパソコンでメモを取ることはお控えください。  
・講義中は必要に応じてマスクの着用をお願いします。 ・会場でのお食事はご遠慮ください。  
・レベル表記は、★：入門（新人・中途入社）、★★：初・中級（実務経験1年～）、★★★：中級（実務経験1～3年ぐらゐまで）です。  
\*感じ方には個人差があり、レベル表記はあくまで目安です。

### セミナーについて

申込方法や期間・内容等について	各種研修講座・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。受講申込は、東京開催の場合は、正会員を優先とし、E-mailの先着順で受け付け、定員に達した時点で締め切ります。 *講師・内容などは変更になる場合があります。 *会員のグループ会社、子会社等は非会員です。 https://www.jseinc.org/seminar/index.html
受講料について	各種研修講座・セミナーにより異なります。原則として、1回あたりの講義時間は90分、受講料は6,600円（税込、会員価格）です。ご案内のJSEメール通信やウェブサイトをご確認ください。
会場について	基本的に日本海運集会所の会議室（定員46名）、関西地区は神戸国際会館等（定員24名）です。
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。請求日より30日以内を目途にお手続きください。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



## メタン酸化触媒装置がNKのAiPを取得

三菱重工マリンマシナリ ほか

三菱重工マリンマシナリ(MHI-MME)と三菱造船の2社はダイハツインフィニアース(IE)と共同で開発した船用LNG(液化天然ガス)エンジン向けメタン酸化触媒装置について、日本海事協会(NK)から基本設計承認(AiP)を取得したと発表した。

メタンガスはGHG(温室効果ガス)の中でも温室効果が高いため排出抑制が求められる。開発したメタン酸化触媒装置は船舶エンジンの排ガスに含まれるスリップメタン(未燃メタン)を酸化処理することが可能となる。装置の開発にはMHI-

MMEの触媒装置の設計製造技術の中核とし、三菱造船の造船技術とダイハツIEのエンジン最適化技術を組み合わせた。

現在、KEYS Bunkering West JapanのLNGバンキング船「KEYS Azalea」に触媒装置のフルスケール実証機を搭載して、日本郵船の協力の下、検証試験を進めている。初回計測では排ガス処理装置として単体で90%以上のメタン酸化率を達成し、期待する性能を確認した。3社はAiPの取得と実船での初回計測を踏まえて、製品化に向けた開発を加速する方針。(発表:4月22日)

## 無線機・レーダー分野で協業を開始

古野電気、アイコム

古野電気とアイコムは無線機やレーダー分野において協業を開始するための覚書を締結した。それぞれが培ってきた技術や知見を生かし、製品開発や事業活動に関する連携の可能性を検討する。また、関連部材・コンポーネントの共同購買によるコスト低減策や、将来的な協業テーマについても継続的に検討を進める方針だ。

背景には、無線機・レーダー分野を取り巻く事業環境の変化がある。海事産業向け製品で実績を持つ両社は、それぞれの強みを組み合わせることによって新たな価値創出や事業機会につながるとみて、

継続的な対話を通じて協業の方向性を探ることが有益と判断した。

古野電気の古野幸男社長は「船舶用電子機器の提供を通じて事業を展開してきたが、異なる強みを持つパートナー企業との対話や連携の重要性をこれまで以上に感じている」とコメント。アイコムの中岡洋詞社長は「2社だからこそ生み出せる新たな価値創造が可能になると確信している。取り組みを通じて多くのお客様に従来以上に満足いただけるコミュニケーションを届けたい」と述べた。(発表:5月14日)

## アンモニア焚きバルカーを三菱造船と開発

次世代環境船舶開発センター

次世代環境船舶開発センター(GSC)は三菱造船と共同開発したアンモニア焚きパナマックスバルクキャリア(画像)が日本海事協会(NK)から基本設計承認(AiP)を取得したと発表した。

今回設計した船舶の船尾の暴露甲板にはIMO独立型タンクタイプBの燃料タンクを配置した。同タンクはLPG運搬船などで一般的に採用されているタイプAタンクと比較して、設計上の漏洩リスクを大幅に低減させて高い信頼性を確保している。

さらに、アンモニア燃料タンクとして一般的な

円筒形タイプCタンクと比べて、容積効率が優れている。そのため、アンモニア燃料を安全かつ効率的に搭載でき、運航側のニーズに沿った設計の選択肢を拡充できるとしている。(発表:4月22日)



## CTV用ウォータージェット推進装置を受注

三菱重工業

三菱重工業は訓練用19総トンCTV(Crew Transfer Vessel、作業員輸送船)に搭載されるウォータージェット推進装置を沖新船舶工業から受注したと発表した(画像)。

ウォータージェット推進装置は高性能な特殊軸流型ハイドロモデルを採用。推進効率や洋上風車への押し付け推力を向上させる。後進操舵装置も改良することで操船性能も高めている。また、油を使用しない水潤滑軸受や油圧配管を船外に出さない構造を用いて環境負荷の低減にも配慮している。目標物を自動追従する機能や船位保持機能を

備えた操船支援装置も搭載する。

CTVは長崎海運人材育成協会向けで、長崎市高島沖に整備する国内初の訓練専用洋上タワーを活用したCTV操船訓練や作業員の乗り移り訓練、水中調査に使用する予定。(発表:5月18日)



## 造船所でのAI活用を目指し研究を開始

川崎重工業

川崎重工業は新来島どっく、名村造船所と共同で海上・港湾・航空技術研究所(MPAT)の「AIの活用による次世代造船所の実現に資する技術開発事業」において提案した「開放空間用AI溶接・塗装ロボットに関する研究開発」が採択されたと発表した。

今回の事業で3社はAIとロボティクスを活用した次世代造船所の実現に向けて取り組む。主に船体ブロック外部などの開放空間を対象に、脚式歩行型および車輪型のフィジカルAI技術を活用し、溶接・塗装・品質確認を一貫して対応するロボッ

トの研究開発を進める。さらに、実造船環境下での検証を通じて実用性と信頼性の検証も行う。

国内造船業界では少子高齢化に伴う人手不足や熟練技能者の減少が深刻化している。一方で、船舶は個別設計が多く、製造工程の自動化や省人化が難しいという構造的課題を抱える。特に屋外、高所、曲面といった開放空間での溶接・塗装作業は負荷と安全面の課題が大きく、自動化の必要性が高まっている。実業実施期間は今年3月~27年3月で、技術評価・規則検討ではNKおよびABSと協働する。(発表:4月21日)

## エネルギー効率を高めたVLCCを発表

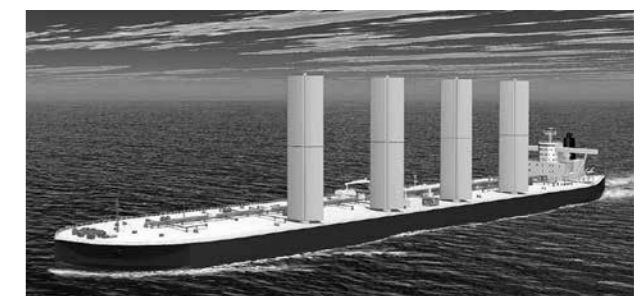
次世代環境船舶開発センター ほか

次世代環境船舶開発センター(GSC)、海上技術安全研究所(NMRI)、ジャパン マリンユナイテッド(JMU)はEEDI-Phase III相当のマラッカ型VLCCを対象に、実海域でのエネルギー効率が約30%向上する新コンセプト船(画像)を開発した。

3者は2年間にわたり研究を重ねた。年間の貨物輸送量を維持することを前提に、船型の大型化(幅広化)と航海速度の低速化を組み合わせ、従来の標準的な船型要目の範囲に収まらない最適船型を開発した。

さらに、空気潤滑システムや風力推進システム

(帆)、実海域省エネ船首「COVE」を組み合わせた。加えて、これらの効果を最大化するためのウェザールーティングを採用し、エネルギー効率を大幅に高めた。(発表:4月28日)



## 国際海事女性デーに学生向けイベント 女性技術者が本音で仕事を語る

川崎汽船



川崎汽船は5月18日、IMOが定める国際海事女性デーに合わせて学生向けに女性技術者との対話型イベントをホテルマリナーズコート東京で開催した(写真)。オンラインを含めて約60人の学生が参加し、職業への理解を深めた。

パネルディスカッションには川崎汽船の野口枝里船長や森永実結三等航海士、原澤敦美社外取締役に加えて、JALエンジニアリングの武藤美希氏、東海旅客鉄道の西屋文氏が登壇した。女性技術者を長期定着させるための制度について問われた野口氏は、出産後に陸上勤務を経て海上職へ復帰した経験を紹介。「年齢や役職に限らず、ライフイベントと仕事を両立できる制度がある。男性社員も育休を取得しており女性だけに限定しない制度によって、誰もが働きやすい環境が整っている」と説明した。

「女性だから困難だと感じていたが、問題なかったこと」をテーマにした議論では、登壇者が体力や筋力面への不安を挙げる一方、道具の活用や力仕事だけでなく繊細な作業も多い点を紹介した。森永氏は「航海士は当直勤務があるが、慣れると思ったほど体力的に大変ではなかった」と語った。

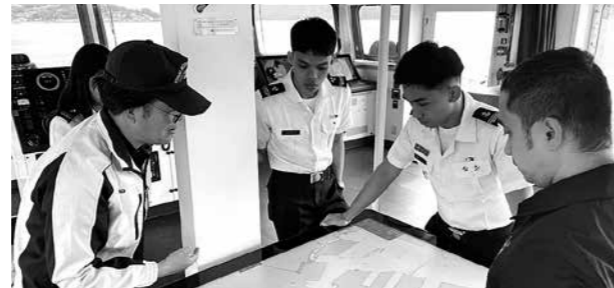
原澤氏は日本航空の整備部門で12年間勤務した経験も踏まえながら、「航空、鉄道、海運は社会を支え人々の生活を守る夢のある仕事。皆さんの挑戦を心から応援したい」と呼び掛けた。

このほか、放送大学の原田順子教授の基調講演も行われた。企業による女性の就労環境改善の取り組みを紹介し、「就職活動では理系が有利だ。理系学生は文系より少なく、特に女性は希少価値が高い」と述べた。

今回のイベントは男性比率の高い技術現場で働く女性の姿を伝え、女子学生に専門技術職で働く将来像を描いてもらうことを目的に、川崎汽船が初めて開催した。

## MMMAの学生が来日し学生と交流

商船三井



商船三井がフィリピンで運営する海事大学「MOL Magsaysay Maritime Academy Inc. (MMMA)」の学生がこのほど、交流プログラムの一環で日本の大島商船高等専門学校を訪問し、実習に参加した(写真)。

MMMAの学生は2025年11月に来日。練習船「大島丸」に乗船し、実際の船舶運航や海事訓練環境を体験する船上実習を通じて、日本の海事教育への理解を深めた。滞在中には商船三井本社も訪問し、事業内容や安全運航を重視する企業文化について学ぶとともに、社員とも交流した。

一方、今年3月には東京海洋大学と大島商船の学生はMMMAを訪れた。MMMAの士官候補生とともに授業や実習に参加し、異文化交流を図った。参加した学生からは「多国籍の海事人材や学生との交流を通じ、自身の将来像をより具体的に描けるようになった」、「乗船経験を持つ教員から直接学べたことは非常に貴重だった」といった声が上がった。

交流プログラムは昨年が続いて実施した。異文化理解の促進とグローバルな視野を持つ海事人材の育成を目的としている。商船三井は今後も両国の海事学生交流を通じて次世代の船員育成につなげたいと考える。(発表：5月20日)

## ロケット洋上回収技術がAiPを取得

商船三井

商船三井は宇宙輸送スタートアップ企業の将来

宇宙輸送システム、常石ソリューションズ東京ベイと連携して設計した無人・自律運航型のロケット洋上回収船について、米国船級協会(ABS)から基本設計承認(AiP)を取得したと発表した。

ロケット洋上回収船に加え、回収を支援する支援船や、それらを統合的に監視・制御する陸上管制システムを含む洋上回収システム全体のコンセプトが対象となる。ABSが安全性と技術的成立性を確認した。

商船三井によると、洋上回収技術の普及によりロケットの効率的な回収・再使用が可能となり、打ち上げの高頻度化とコスト低減が進むことで、宇宙開発の加速にもつながるといふ。また、洋上回収を無人・自律運航で行い人の関与を最小限に抑え、高い安全性を確保した運用が実現する。

同社は長年培ってきた海運・海洋分野の知見と安全運航技術を活かし、洋上回収プラットフォームの運用構想や洋上オペレーションの検討を重ねてきた。今後も2社と連携して設計の高度化や実装に向けた検討を進める。(発表：4月27日)

## 液化水素サプライチェーン構築に向け カナダの企業3社と覚書を締結

川崎重工業

川崎重工業はEdmonton Region Hydrogen Hub (ERHH)、Alberta's Industrial Heartland Association (AIHA)、Edmonton Globalのカナダ企業3社と液化水素サプライチェーン構築に向けた可能性検討に関する覚書を締結した。

覚書はカナダにおける国内外向け液化水素サプライチェーンの構築について実現可能性を調査することを目的とする。併せて、同分野に関わる潜在的なステークホルダーとの連携強化も目指す。

4社は今後、水素の製造から鉄道・海上輸送、貯蔵、利用に至るバリューチェーン全体を対象に検討を進める。コンソーシアムの形成も視野に入れながら企業や研究機関、政府・公的機関の参画を促す。(発表：4月22日)

## 自律運航と港湾システムの連携を検証

日本郵船

日本郵船は自律運航システムを搭載した自動車

専用船を用いた実証試験をシンガポール港で行った。グループ会社のMTIとシンガポール海事港湾庁(MPA)と共同で、自律運航システムと港湾システムの連携可能性を検証した。

使用する自動車船「Elder Leader」は最新の自律運航システムや大動揺防止システム、船内全域をカバーするWi-FiネットワークといったマリンDX機器を搭載している。LNG(液化天然ガス)燃料を採用しCO2排出量削減にも貢献する次世代船だ。

日本郵船はMPAと2024年に脱炭素化やデジタル化、人材育成の推進を目的に覚書を締結している。今回の実験はその一環で、船舶からMPAの次世代船舶交通管理システムプロトタイプへの航路計画データの送信、陸上支援システムから船舶への水先航路情報の共有、船側からのライブデータ・映像の伝送を検証した。加えて、効率的な船の到着を目的としたMPAのJust-in-Time (JIT)プラットフォームも活用した。

試験で得た成果はMPAが構想する次世代船舶交通管理システムや自律運航船と連携可能な陸上支援システムの検討に活用する予定。

(発表：5月12日)

## シンガポールでアンモニア供給実証を 推進

住友商事、川崎汽船、日本郵船

住友商事、川崎汽船、日本郵船の3社はシンガポールで船舶向け燃料アンモニア供給の実証事業を共同で進めると発表した。

実証事業は3月23日付で経済産業省の令和6年度補正「グローバルサウス未来志向型共創等事業費補助金(大型実証 ASEAN加盟国:第2回公募)」に採択された。住友商事を幹事法人とし、次世代燃料として期待される燃料アンモニアの商用化に向けた基盤整備の促進を目的とする。

実証ではシンガポール政府がバンカリング船に求める要件を満たす船舶を活用し、国際海運の重要拠点である同国で、アンモニア燃料船に対して船舶間で直接移送する「Ship to Ship方式」による供給を行う。取り組みを通じて安全基準の整備とオペレーションの最適化を進め、本格的な商用サービス開始につなげる。

## 内航ニュース

3月分の主要オペ輸送実績を公表  
油送船は全品目が前年同月比で減少

日本内航海運組合総連合会

内航総連がまとめた主要元請オペレーターの3月分輸送実績によると、「貨物船」は前年同月比横ばいの1756万7000トン、「油送船」は同9%減の786万1000kl・トンとなった。

内訳を見ると、貨物船は7品目中5品目が前年同月を上回った。「鉄鋼」は同6%増の343万5000トン。前月に続いて一部メーカーでは高炉火災の影響で他地域からの代替輸送があった。「自動車」は同3%増の463万8000トン。工場の稼働が回復したことに加え、輸出車両の出荷が増加したことでプラスとなった。

「雑貨」は同2%増の233万2000トン。室蘭での製鉄所火災に伴い代替輸送が発生したため、RORO船による鋼材製品輸送が堅調だった。「燃料」は同8%増の142万6000トン。石炭の荷動きが増加した。「紙・パルプ」は同12%増の15万4000トンとなった。引き続きバイオマス燃料として木材の荷動きが好調だった。

一方、前年同月を下回ったのは2品目だった。「原料」は同6%減の366万1000トン。石灰石の荷動きが減って原料全体を押し下げた。「セメント」は同9%減の192万2000トンだった。低調な出荷や荒天の影響で輸送量が減った。

油送船は6品目全てが前年同月を下回った。「黒油」は同12%減の164万3000kl・トン。電力向け輸送や製油所間転送は引き続き低調だった。「白

油」は同8%減の463万4000kl・トンで、ガソリンや軽油の荷動きが減ったことに加え、荒天による輸送障害の影響を受けた。「ケミカル」は同7%減の60万kl・トン。トルエンとキシレンの輸送量が減少した。

特殊タンク船の3品目は「高压液化」が同18%減の50万4000kl・トン、「高温液体」が同5%減の7万8000kl・トン、「耐腐食」が同7%減の40万3000kl・トンだった。

## 高騰する燃料油価格の運賃転嫁を要求

日本内航海運組合総連合会

内航総連は荷主企業に対して高騰する燃料油価格の運賃転嫁を求める書面を発表した。

内航総連によると、中東情勢の影響を受け、内航海運業者が使用する重油を含む燃料油や石油製品(潤滑油、塗料)の価格が急騰している。また、石油販売会社は石油製品の販売停止や数量制限を示唆しているという。

内航総連は事業環境を踏まえて、荷主企業に対して適切な協議を通じた価格決定を求めた。重油を含む燃料油やエネルギー価格が上昇した場合は、あらかじめ定めた価格改定時期に限らず、期中でも価格変更柔軟に対応するよう要請。物価変動を反映した公表資料を基礎に、燃料サーチャージ制の導入を含め、エネルギーコスト上昇分を考慮した運賃設定を求めている。

内航総連は「内航海運業者の窮状を荷主の皆様にご理解いただくとともに、内航船舶による安定

した輸送力を確保するためにも、特段のご配慮を賜りますようよろしくお願い申し上げます」とコメントした。(発表:5月7日)

## 「ちいかわ」とのコラボ企画を実施

商船三井さんふらわあ

商船三井さんふらわあは人気キャラクターの「ちいかわ」とのコラボレーション企画「ちいかわ×さんふらわあ ちいかわとのんびり船旅」を実施する。

7月24日公開の「映画ちいかわ 人魚の島のひみつ」に合わせた企画で、「ちいかわ」の世界観に浸りながらフェリーでの移動時間を楽しめるコンテンツを用意するほか、オリジナルコラボグッズの販売も予定している。

対象は8月6日から10月31日までの大阪一志布志航路と大洗一苦小牧航路。限定グッズがもらえるSNSキャンペーンも実施する。(発表:4月30日)

## 曳船の命名式を実施

シーゲートコーポレーション



川崎汽船の子会社シーゲートコーポレーションは新造曳船「びさん丸」の命名・進水式を行った(写真)。内装工事を経て8月から岡山県の水島港で就航する予定。

新造船は重油焚きの従来型推進方式を採用しつつ、国内のタグボートとして初めてバイオ燃料混合装置と超音波式船体防汚装置を搭載した。バイオ燃料混合装置「バイオブレンダー」はA重油とバイオ燃料を0~100%の任意の比率で船内混合できる。燃料供給船による混合バイオ燃料の提供が難しい地域でも希望する比率の燃料を安定的に確保できる。

超音波式船体防汚装置は海洋生物の付着を抑制し、船体汚損に伴う燃費悪化を抑える。両装置の併用で、従来船に比べCO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量の

削減を見込む。(発表:4月22日)

## 人材育成へ広島商船と産学連携

上野トランステック

上野トランステックは広島商船高等専門学校と産学連携に関する包括協定を締結し調印式を行った。

協定は次世代の海事・産業分野を担う人材の育成を目的に教育、研究、人材交流などを軸に中長期的な連携を進める。企業が持つ実務の知見と教育機関が培ってきた育成力を組み合わせ、実社会に直結する実効性の高い人材育成につなげる狙いだ。

上野トランステックの上野孝代表取締役会長兼社長CEOは「学生の皆さんが現場をより身近に感じ、自らの未来を具体的に描ける機会を広げるとともに、当社自身も教育現場から学び、企業として進化し続けてまいります」とコメントした。広島商船高等専門学校の逸見真校長は「本協定を通じて、教育内容の充実や次世代の海運・ものづくり人材の育成を一層推進してまいります」と述べた。(発表:4月24日)

## 藻場の保全へ魚探を用いて観察

古野電気、旭タンカー



古野電気と旭タンカーの2社は山口県漁業協同組合と持続可能な里海づくりに向けた取り組みを始めた。(写真)。

旭タンカーは藻場保全を目的に、漁業事業者へ古野電気製の魚群探知機を提供する。山口県漁業協同組合は通常の漁業活動に加え、藻場が分布する海域を航行しながら海洋環境モニタリングを進める。

古野電気は防府市沿岸海域を中心に魚群探知機で収集したデータを解析し、藻場の分布や生育状況を可視化することで、海洋環境の継続的な把握

を目指す。さらに、蓄積したデータの分析を通じ、科学的根拠に基づくブルーカーボン創出も視野に入れていく。(発表：5月18日)

### 五洋建設とSEP船の傭船契約を締結

男鹿・潟上・秋田オフショア・グリーン・エナジー

秋田県で洋上風力事業を行う男鹿・潟上・秋田オフショア・グリーン・エナジーは五洋建設とSEP船の傭船契約を締結した。

SEP船は秋田県男鹿市、潟上市、秋田市沖洋上風力発電事業での洋上風車据付工事に投入する。

男鹿・潟上・秋田オフショア・グリーン・エナジーは今回の契約をプロジェクトが本格的な洋上施工段階へ移行する重要なマイルストーンと位置付ける。五洋建設が持つ豊富な洋上工事実績と高い技術力を生かし、安全と品質を確保するとともに、環境負荷の低減や地域との共生にも配慮しながら工事を進める方針。(発表：5月13日)

### 波方校教室のネーミングライツ契約を調印 海技教育機構

海技教育機構(JMETS)と玄海汽船は波方海上技術短期大学校(波方校)の合併教室に関するネーミングライツ契約の調印式を実施した。

今回の契約を受け、6月1日から波方校合併教室は「玄海汽船 合併教室」の愛称を使用する。

玄海汽船の四宮明社長は「弊社においても、現在活躍する約70人の船員のうちJMETSの卒業生が最も多く、現場の中核として安全運航を支えてもらっている。学生の皆様の学習環境が少しでも向上し、将来へ踏み出す一歩となっていれば幸い」とあいさつした。JMETSの佐々明理事長は「玄海汽船様にはJMETSの4級海技士養成校である海上技術短期大学校および海上技術学校の卒業生を多数採用いただいている。教室の命名権者として連携いただけることは、大変光栄でありがたい限り」と述べた。

# LOOK BACK 1966年10月号から KAIUN

vol.15

数字を自動選出する「抽選アプリ」を使い、出た数字のバックナンバーを紹介する連載版「LOOK BACK KAIUN」。今回出たのは「469」。

今回の「469」はちょうど60年前の1966(昭和41)年10月号。硬派な論文が並ぶ中、肩肘張らずに読める連載「欧州の旅—第2回—」を取り上げる。

筆者は当時呉造船所の顧問を務めていた住田正一氏。海事資料叢書の刊行や廻船式目の研究などを通じ、日本の海事文化の発展に寄与してきた人物だ。その功績を記念し、海事産業に関する優れた図書を顕彰する「住田海事賞」は日本海運集会所が運営しており、ゆかりも深い。住田氏は469号の一号前からこの旅行記を連載している。

まず当時の時代背景を振り返る。第1回連載で住田氏は欧州に行く时必须日本人を見かけ、「日本人の海外旅行客ブーム時代ともいえるべきである」と記している。高度経済成長期の真っ只中にあり、海外への渡航自由化が始まったばかり。海外旅行は一部の富裕層に限られていたものの、多くの日本人がいつか自分も海外へ行ける時代が来るかもと感じ始めていたのではだろうか。

第2回連載では世界有数の海運国家であるノルウェーとイギリスを訪れている。ノルウェーは山地が多く農業に適さないため、国民は海外に出稼ぎする習慣が根付いているという。住田氏はその歴史を「バイキングとして、ときに海賊となり、ときに商船として北海の海上に雄飛」と表現した。

住田氏は首都オスロにある海運関連の博物館を巡っている。バイキング館では8～10世紀に活躍した海賊船のほか、当時の家具や衣服の展示を見学した。フラム号館にはノルウェーの探検家フリチョフ・ナンセンが1893年の北極探検で使用した「フラム号」が保存されており、「木造船ではあるが、いまでも使用にたえる程度のもので」と感想を残している。こうした記録から海とは切り離せない国の歴史を感じることができる。

一方、イギリスについて住田氏は「古い海の国」と位置付けている。ロンドンの街並みや人々の佇まいから、イギリス人には伝統を重んじる保守的な気質があるとの印象を抱いたようだ。その例えとして「英国船主は汽船の時代になっても、最後まで帆船を活用した」と綴る。

また、旅行記では両国の船員の特徴にも言及している。「イレズミをした人が多い」とするのはノルウェー人であり、「日本のように、イレズミをした人をならず者とは考えないようである」と紹介する。イギリス人については「昔から船の綱の結び方をただ一つしか覚えていない。それが一番よいと思っている」との見方を示し、ここにも保守性の強さを端的に見いだしている。

この旅行記から両国に共通する海との深いつながり、それぞれに異なる文化的な気質が想像できる。こうした積み重ねは過去の歴史に留まらず、今日に至るまで海事国家として受け継がれているのだろう。

## 新刊紹介



### 『フィジカルインターネット入門 —次世代物流が拓く未来—』

森 隆行 著

日本の物流は「物流クライシス」と呼ばれる深刻な危機に直面している。背景には人口減少や労働力不足、EC需要の急増、環境規制の強化がある。企業活動や消費者の日常を支えてきた物流ネットワークは、持続可能性が揺らぎつつある。

こうした中で注目を集めているのが「フィジカルインターネット(PI)」だ。物流にインターネットの発想を取り入れ、モジュール化、標準化、共有化を通じて輸送や保管の効率を飛躍的に高める新たな概念だ。筆者は物流危機を解決するには従来の延長線上ではない発想の転換が不可欠であり、「その切り札こそPI」と重要性を訴える。

本書はPIを単なる理論や理想論として語るのではなく、基本的な考え方から実装に向けた方向性までを体系的に整理した。フィジカルインターネットをこれから学ぶ人に向けた入門書として最適な一冊である。

#### ■著者プロフィール

森 隆行(もり・たかゆき)…1975年大阪市立大学商学部卒業後、大阪商船三井船舶(現・商船三井)入社。2006年商船三井退社後、流通科学大学教授を経て、現在は同大学名誉教授、フィジカルインターネットセンター理事長。

A5判 / 194頁  
定価：3,300円(税込)  
5月18日発行

#### 発行・お問い合わせ先

海文堂出版(株)  
https://www.kaibundo.jp/

## 東神インターナショナル株式会社

TOSHIN INTERNATIONAL CORPORATION

### SHIPBROKERS

(WORLDWIDE CHARTERING FOR TANKERS)

代表取締役会長 森本 記通

代表取締役社長 楳木 盛敦

東京都千代田区神田司町2丁目4番地 神田アーバンビル8階

電話：03(5296)0377 Eメール：tankers@toshinintl.co.jp

## 第58回 住田海事賞三賞 についてのお知らせ

一般社団法人 日本海運集会所  
住田海事奨励賞管理委員会

故住田正一氏は、海運、造船事業に永年従事するかたわら、海事資料叢書の刊行、廻船式日の研究等を通じて、海事文化の発展に広く寄与されました。本賞は同氏の功績を記念して、1969年に創設されたものです。現在は、以下の三賞を対象としており、受賞者には毎年、金一封が贈呈されます。候補作品の推薦をお待ちしております。

### 募集要領

- 対象** (1)住田海事奨励賞：2025年7月1日より2026年6月30日までに刊行された海事(海運・造船・船員・港湾・海上保険等)に関する専門図書で、海事関係学会・団体または2名以上の推薦人による推薦を受けたもの。  
(2)住田海事史奨励賞：海事史に関する専門図書で、その他は上記(1)に同じ。  
(3)住田海事技術奨励賞：船用・造船関係および広く海事技術に関わる専門図書または論文で、その他は上記(1)に同じ。  
・いずれも日本語で書かれたものが対象、また他団体の実施する「住田物流奨励賞」、「鉄道史学会住田奨励賞」、「住田航空奨励賞」との重複応募はご遠慮ください。なお、故人の作品は対象外といたします。

**締切日** 2026年8月3日(月)

**応募方法** 推薦図書(技術賞は論文含む)2部に推薦理由(\*)を添えて、一般社団法人日本海運集会所 住田海事奨励賞管理委員会宛に提出してください。応募作品の返却はいたしませんので、ご了承ください。  
\*推薦書フォームは弊所ウェブサイト(<https://www.jseinc.org>)よりダウンロードできます。

**賞状および賞金** 推薦を受けた図書(技術賞は論文含む)から海事奨励賞、海事史奨励賞、海事技術奨励賞を選び、賞状および賞金30万円をそれぞれ贈呈します。

**発表** 受賞者の氏名および受賞図書は、12月初めまでに専門紙・誌上に発表予定。  
お問い合わせは・・・(一社)日本海運集会所 海事情報事業グループ(03-5802-8365)まで  
※ なお、当所は応募者の個人情報を第三者に提供することはありません。

### KAIUN スタッフ通信

5月に引退した「につぼん丸」は個人的に思い出がある船です。初対面は集会所に入って間もない2013年1月。改装・修繕で入渠中の同船を取材で訪れました。「こんな世界があるんだ」と衝撃を受け、その年の6月に夫婦で伊勢神宮クルーズに参加しました。デッキで見た満天の星空は忘れられません。2019年の年末には、家族でワナイトクルーズに乗りました。ちょうど娘の誕生日だったこともあり、他の乗客の方から温かい言葉をいただきました。某クルーズ専門誌に娘と妻の写真が載ったのも良い思い出です。あの姿をもう見られないと考えると、旧友が遠くに行ったような寂しさを覚えます。(syu)

両親に誘われて東京国立近代美術館の「下村観山展」に行ってきました。下村観山は有名な日本画家ですが、私は名前だけ聞いたことがありどんな絵を描く人かはよく知らず、いざ作品を見て驚きました。とにかく絵が上手い。素人の私が見ても「あーこの人は天才なんだ」と思うくらい絵が上手い。しかし、上手いだけの絵は面白くない…と思いきや、上手すぎて見ていてどどん気持ち良くなっていくほどでした。1つの絵の中にいろんなものが詰まっていて、顔を見れば日本画で、服のひだを見れば中国画、美しい色彩は西洋画、足元の木は写真のよう。次回開催があればぜひ見に行ってください!(T)

高校時代の部活メンバーの同窓会に参加した。思いのほか、船舶に関する話題や質問が多かった。もちろん入口はホルムズ海峡の封鎖だ。そして海や船のことに少し詳しい人が話を広げてくれる。「海賊がいるんだよね」、「え、本当にいるの?」。会話がつながる。ソマリア、マラッカ海峡、アフリカ西海岸と説明が増える。「ソマリアってどこ?」という質問もWelcomeだ。かつてこんなに船が話題になったことはない。ホルムズ海峡封鎖のインパクトの大きさを実感した。で、一番困った質問はこれだった。「あのさ、次会ったらぜひ聞きたいと思っていたんだけど、ホルムズ海峡っていつ開くの?」。(iman)

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で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。

## 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 18,480円(税抜価格16,800円/送料込)
- ・1冊ごとの購入 1,540円(税抜価格1,400円/送料込)
- ・なお、当所会員には1冊無料進呈、追加購入1割引き

2026年6月1日発行

## KAIUN (海運)

2026年6月号

本号 1,540円(税抜価格1,400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://about.jseinc.org/>

振替口座 00140-2-188347

印刷所 福田印刷工業株式会社

総合物流情報誌 海運

# KAIUN 定期購読のご案内

先月号



2026年5月号

## 特集 CCSの鍵を握る液化CO2輸送の今

特別企画 サステナビリティ開示基準入門

KAIUN(海運)は1922年の創刊以来、100年を超えて広く海事関連諸産業の方々にご愛読いただいております。

海運のみならず、造船、荷主、海上保険、マーケット、内航など海事を取り巻く諸産業の現状や課題、展望、あるいはその時々業界トピックを中心に、第一線の実務家の皆様にご協力いただきながら、皆様の業務にお役に立つ情報誌として企画・編集に取り組んでおります。

年間

会員 **16,632円**(税抜価格15,120円)

購読料 **18,480円**(税抜価格16,800円)

※上記は送料込みの価格です。

毎号読み逃しがありません。

### Back Number



2025年11月号  
海上保険



2025年12月号  
海運・造船・港湾・税関  
それぞれで進む  
“スマート化”



2026年1月号  
海事産業・展望  
2026



2026年2月号  
海事産業の進化を支える日本の  
スタートアップ



2026年3月号  
新卒採用の現場



2026年4月号  
変化の時代を乗り越える日本船用工業の成長戦略

ご注文は TEL 03-5802-8361 E-mail [order@jseinc.org](mailto:order@jseinc.org) 一般社団法人 日本海運集会所 総務グループまで



CO<sub>2</sub>を減らす  
工夫も載せて。  
新たな大型船、  
出航！

LNG燃料ケープサイズバルカー (CAPE HAYATE)

CO<sub>2</sub>排出量の少ないLNG（液化天然ガス）を  
主燃料とし、船尾にLNG燃料タンクを備えた  
大型バルク船\*を竣工。

航海中の温室効果ガス・大気汚染物質排出を  
減らすことで、きれいな海と豊かな自然の  
継承に貢献します。

\* 鉄鉱石や石炭といった資源や、穀物などを運ぶ船。ばら積み船ともいう。

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/>

