

Supported by  
日本財団  
THE NIPPON  
FOUNDATION

ISSN 2433-4944 (online)

ISSN 0912-7437 (Print)

海と安全 NO.597  
(2023年 夏号)  
日本海難防止協会

【特集】

# 海の事故防止の取組み



# contents

海と安全  
2023年夏号  
No.597

## 【特集】海の事故防止の取り組み

### 新技術に対応した船舶運航スキル・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授 竹本 孝弘

### 海難防止のための航海機器の現状と展望について・・・・・・・・ 7

古野電気株式会社 船用機器事業部 営業企画部 営業開発課  
主査 小野寺 克仁

### 海運界の安全運航確保の取組例

#### ～栗林商船株式会社をルポルタージュ～・・・・・・・・・・・・ 15

取材協力 栗林商船株式会社 船舶安全管理室長 戸ノ崎 博宣  
船舶安全管理室副部長 真治 正章

### 漁業における安全対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19

水産庁 漁政部企画課労働安全・デジタル班 安全指導係 酒井 峻汰

### マリンレジャー等の安全対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

海上保安庁 交通部 安全対策課

### 海洋レジャーに関する事故防止の取り組み・・・・・・・・・・・・ 32

一般財団法人 日本海洋レジャー安全・振興協会  
特定事業本部長 田辺 晃

### 関東地方における海難事故防止の取り組み

#### ～「海の安全運動」～・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40

公益社団法人 東京湾海難防止協会 安全事業部長 川口 修

### 全国海難防止強調運動の役割・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 47

公益社団法人 日本海難防止協会 企画国際部長 山田 昌弘

## 特集以外の記事

氷川丸から - I	52
／ 海技大学校 名誉教授 福地 章	
海保だより／海の DX 化に向けた世界の動向について ～海図に着目して～	56
／ 海上保安庁 海洋情報部 技術・国際課 海洋情報技術調整室 主任海洋情報技術官 服部 友則 情報利用推進課 課長補佐 長坂 直彦	
海外情報／シンガポールで見た海難防止に関する取組	59
／ シンガポール事務所	
海外情報／自動運航船セミナーの実施結果（その1）	62
／ ロンドン事務所	
主な船舶海難・船舶事故の発生状況	66
／ 海上保安庁	
日本海難防止協会のうごき	67
編集後記	68

## 新技術に対応した船舶運航スキル

東京海洋大学 学術研究院 海事システム工学部門 教授 竹本 孝弘

### 1. はじめに

自動車業界ではトヨタ自動車の豊田社長が発した「100年に一度の大変革の時代を生き抜くために」というメッセージが話題を呼んだが、船舶運航においても近年同様な大変革が起きている。「自動運航」と「カーボンニュートラル」だ。自動運航船の開発は我が国をはじめ、各国が主導権を握るべく開発競争が行われており、国際連合の専門機関のひとつである国際海事機関 (IMO International Maritime Organization) において国際的なルール作りの検討が進んでいる。カーボンニュートラルについても IMO において 2008 年をベースに海運全体の GHG (Greenhouse Gas 温室効果ガス) 排出量を 2050 年までに 50% 削減の目標を掲げ、我が国でも菅前首相の「2050 年カーボンニュートラル」宣言 (2020 年 10 月) を受け、国際海運 2050 年カーボンニュートラル (GHG 排出ネットゼロ) を官民挙げて目指すこととしている。そのために現在の石油依存の燃料に代えて、水素やアンモニアといった新燃料や風力利用などの取り組みが始まっている。

このような技術革新の中で、船舶を安全に運航する船員には新技術に対応した新たな運航スキルが求められる。

### 2. 航行における足下の課題

新技術の前に、現在の航行における足下の課題について、国際 VHF (VHF) と電子海図情報表示装置 (ECDIS) の使用を挙げたい。

VHF とは船舶間、船陸間で連絡を取る通信装置で、国際航海に従事する旅客船及び国際航海に従事するその他の船舶 (総トン数 300t 以上)、国際航海に従事しない総トン数 100 トン以上の船舶に搭載が義務化されている。

かつて、海上において他船と VHF を使用して連絡をとるのは容易ではなく、船体の色や進路で呼び出そうとするが、多くの場合は返信がない。返信すると進路の変更などを依頼されるからだ。しかし AIS (船舶自動識別装置) の登場で、相手船の船名がわかるようになると VHF を使った船舶間のコミュニケーションが積極的にとられるようになっていく。一方で VHF を適切に使用しないことで発生している海難もある。2013 年 1 月、東京湾で発生した LNG 船と LPG 船の衝突事故では、浦賀水道に向かって南下していた LNG 船の水先人が、中ノ瀬航路を出て鶴見航路に向かっていった LPG 船が速力を落としていた状況を見て、自船を避けていると臆断して、VHF で意図を確認することなく航行し、その後増速した LPG 船と衝突している<sup>(1)</sup>。

VHF を使用した交信には

- ①操船者が行う動静識別を補完する交信
- ② VHF でなければ避航合意が困難の交信
- ③避航合意に必要な情報を伝える交信

があるが、そもそも海上衝突予防法には VHF 交信をして避航動作を決めるという考え方はなく、避航に関する VHF 交信方法の国際的な統一基準もない。また、VHF で海上衝突予防法の規定に違反した避航合意をとって衝突した場合の責任はどうか、といった問題もある。レーダ装備船の規定が海上衝突予防法に盛り込まれたように、VHF の使用についても何らかの統一したルールが必要ではないだろうか。

もう一つの課題は ECDIS に対する過信だ。ECDIS とはディスプレイ上に海図、自船位置・針路・速力、航路、他船情報などを連続的に表示し、航海の安全を高めるための航海計器である。国際航海に従事する 500 トン以上の旅客船、及び 3000 トン以上のタンカー、貨物船に対し搭載が義務化されている。ECDIS を 2 台装備すれば、紙海図の備え付けの必要がないこともあり、現在は、国際航海を行う船舶のほとんどは ECDIS を 2 台装備し、紙海図を持たない。ECDIS は当初、座礁予防の装置として開発されたが、様々な機能が付加され、現在は航海直当の中心をなす航海計器として使用されており、航海に必要な情報は全て ECDIS で入手できると言っても過言ではない状況だ。ただあまりに便利になった ECDIS の過信による事故も発生している。2020 年 7 月にモーリシャス沿岸に座礁し燃料油を流出させ、大規模な環境破壊をもたらした海難<sup>(2)</sup> は記憶に新しい(写真 1 参照)。座礁した船舶は当日、携帯電話の通信圏内に入るべく、沿岸からの距離を 5 海里からさらに 2 海里程度まで縮めて航行しようとしたが、沿岸からの距離および水深を確認するには、不十分な縮尺の海図しか所持していなかった。また沿岸から 2 海里という至近距離を航行しようとしていたにも関わらず、乗組員は目視やレーダでの適切な見張りを怠っていた。この船は ECDIS 2 台装備船で、ここでいう海図とは ECDIS に表示させていた ENC(航海用電子海図) のことである。ENC は航海目的に応じて、外観(Overview) から停泊(Berthing) まで 6 種類に分類されているが、当該船は Overview の ENC しか持っていないにもかかわらず、珊瑚礁が広がるモーリシャス島の 2 マイルまで接近しようとしていた。これは紙海図でいうと、東京湾からフィリピンまでが 1 枚に収まる海図(日本西部 W1004A) で東京湾に入ってこようとしていたのと同じである。確かに ECDIS では海図を拡大表示できるが、いくら拡大しても精度も情報量も基の海図を上回ることはない。もし、当該船が紙海図で航行していたら、同じ進路をたどっていただろうか。

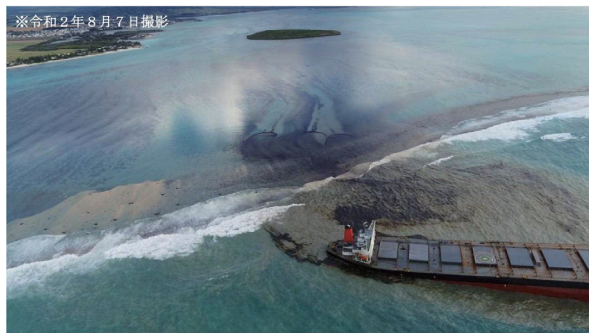


写真 1 流出油の様子<sup>(2)</sup>

ECDIS 搭載船の船長、航海士は ECDIS の機能に関する 40 時間以上の講習に加えて、搭載している ECDIS の操作に習熟していることが求められる。しかし、この事故の経緯を見ると、機器の進歩に対して、利用する操船者の運航スキルが追いついていない現状を認識せざるを得ない。

### 3. 新技術と安全運航

国土交通省では、海上安全の一層の向上、船上の労働環境の改善、産業競争力・生産性の向上などの観点から、自動運航船の実用化に向けて技術開発と基準・制度見直しの大枠を示したロードマップを策定・公表し、「フェーズ 2 自動運航船」(陸上からの操船や AI などによる行動提案で、最終的な意思決定者である船員をサポートする船舶)を 2025 年までに実用化することを目標としている<sup>(3)</sup>。また日本財団の無人運航船プロジェクト「MEGURI 2040」<sup>(4)</sup>では、2025 年までに無人運航船の実用化を目指すとしている。どちらの事業も様々な実証実験を経て、自動操船、遠隔操船、自動離着岸機能を組み込んだ自動運航船の開発に産官学が一体となって取り組んでいる。

海上の全ての船舶が無人運航船となり、船舶間の自立的な情報交換に基づいて衝突を避けるようになれば、海上における航行の安全は大きく向上するであろう。しかし、その段階に行くまでは、様々なフェーズの船舶が混在することとなり、衝突を避けるための一般的な航法を一律に適用できない状況も予想される。そのような船舶に乗り組む船員、あるいは遠隔操船を担当するオペレータには、これまでの船舶運航にはなかった新たな能力が求められる。海上衝突予防法第 1 節「あらゆる視界の状態における航法」には衝突を避けるための基本原則が述べられているが、その最初、第 5 条に「見張り」が規定されている。見張りは「視覚、聴覚及びその時の状況に適した他のすべての手段により、常時適切な見張りをしなければならない。」と規定されていることから、これまで操船者には目視することの重要性が訴えられてきた。しかし、今後は目視よりも計器から得られるデジタルデータの解釈および判断が重要になってくるだろう。またデジタル技術の導入によって、船舶運航は効率化、省力化されるだろうが、ブラックボックス化した機器の故障や誤作動、サイバー攻撃といった新たにリスクを抱えることになる。

2050 年のカーボンニュートラル実現という政府方針にしたがって、海運業界でも機関の改良、新燃料、風力利用と言った取り組みが始まっており、2022 年 4 月には国土交通省海事局長の旗振りで、「国際海運 2050 年カーボンニュートラルに向けた官民協議会」が設置された。ゼロエミッション船の開発、IMO における国際議論の主導、海事産業などの低・脱炭素化に向けた投資の拡大、LNG、水素、アンモニアなどを燃料とするガス燃料船の船員の確保・育成などの幅広い内容を官民で連携して計画的に取り組んでいくこととしている<sup>(5)</sup>。新燃料、風力利用についてはこれまでの船舶運航にはない新たな能力が船員には求められることになる。

一方で、船陸間の通信の発達で、これまでのような船舶運航に関するあらゆることを船

で解決する必要はなくなり、新技術への対応で問題が発生した場合でも、陸上からの指示、アドバイスが期待できる。今後はますます船陸一体となった船舶運航体制が進むと考えられる。

新技術の導入が検討される場合、それを船上で運用する船員への対応も同時に検討すべきである。優秀な船員でも新技術への対応には時間を要する。また新技術への対応を求めらるのであれば、陳腐化し、使用頻度の低い技術を船員の能力要件から除外するなどの工夫が必要だ。そうでなければ、新技術が船員の能力の限界を超えてしまうおそれがあり、安全運航の妨げとなってしまうことも十分に予想できる。

#### 4. 安全運航と運航スキル

かつて、船舶の信頼性が低い時代は、海難の多くはハード面の不具合で発生していたが、船体・機器の信頼性が向上し、いまでは海難の8割以上が船員のヒューマンファクターに起因するヒューマンエラーで発生している。しかし、エラーを海難の原因としてしまうと、その対策は「注意を怠るな!」、「手順を確認せよ!」といったスローガンのものとなってしまう、実際海難防止にはつながらない。エラー自体をゼロにすることはできないので、海難を防ぐ、また被害を最小化するには、エラーが海難に結びつかない方策が必要である。そのためには、まず、船員はどんなときにどんなエラーを犯すのかといった知識を身につけることが重要だ。それを理解していれば、「今自分はとても危険な状況にある」ことに気づき、注意のレベルを上げることができる。また、エラーを犯しにくい環境を整えることも考慮しなければならない。疲労やストレスは船員の状況認識や意思決定に悪影響を及ぼすことがわかっており、労働環境の整備は海難を減少させる重要なポイントとなる。

安全運航を達成するためには、IMOのSTCW条約（1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約）で求められる船員としての能力要件を満たすことが最低限必要だ。ここで言う能力要件とは、「見張りがしっかりできること」など、いわゆるテクニカルスキルと呼ばれるものである。同時に、テクニカルスキルを補完するノンテクニカルスキルを鍛えることが今後さらに重要になってくる。ノンテクニカルスキルとは状況認識や意思決定などを指し、これらに影響を及ぼす疲労やストレス、コミュニケーションに対し、正しい知識を持つことも含まれる（図1参照）。安全運航を維持していくためには、STCW条約で定められたテクニカルスキルとともに、ノンテクニカルスキルの訓練を充実させることが必須になってくる。

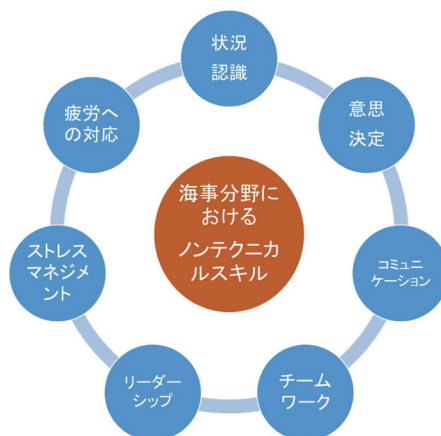


図1 海事分野におけるノンテクニカルスキル

また、船員個人の能力の向上だけではなく、船や船員の管理体制の構築が最も重要だと考える。現在、国際航海に従事している船舶で運用が強制されている ISM コードは、ISO9000 シリーズを参照して、船上のすべての作業について、誰が、何を、いつ、どこで、どのようにするのかをマニュアルにして定め、マニュアルどおりに作業を行うことで、人命保護、安全運航、海洋汚染防止を図る仕組みである。新技術の導入と並行して、決められたことを決められたとおりにやるということの重要性を船員が十分に理解して実行できる環境、仕組みを整える管理体制がますます求められるであろう。

一方で前述したモーリシャス島の座礁海難や知床の旅客船沈没海難でもそうだが、決められた手順の無効化による海難が発生している。通常、大規模システムの事故防止はスイスチーズモデル<sup>(6)</sup>が示すように多重防御をとっている(図2参照)。事故のトリガーを食い止めるバリアにはいくつもの穴が開いているが、トリガーが1つのバリアを突き抜けても次のバリアで食い止めることができれば、表面上システムは安全に運用されているように見える。そのため作業員が見かけ上の安全な状態に慣れてしまうと、バリアの穴が偶然一直線になって事故が顕在化したとき、何故事故が発生したのか、すぐには理解できない状況となり、対応も後手に回ることになる。ましてや新技術が導入され、個々のバリアの意味や役割を作業員が十分に理解できていない状況となれば、手順の無効化による予期せぬ事故の発生確率は高くなるだろう。

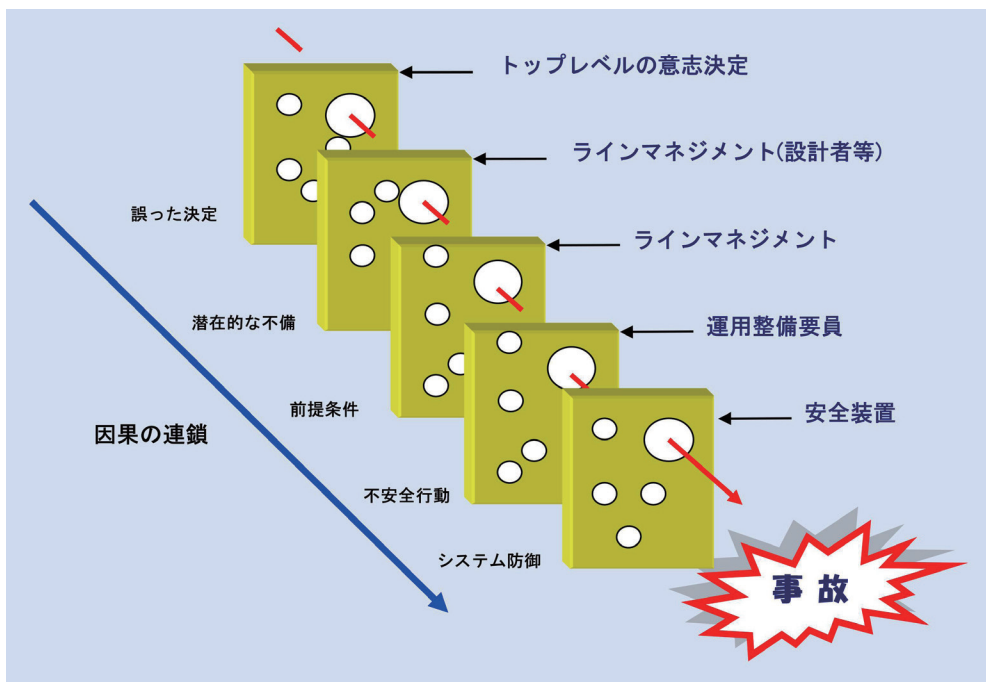


図2 スイスチーズモデル<sup>(6)</sup>



## 5. おわりに

船舶の安全な運航を高めるための新技術が、運航者の安全に対する意識を低下させるということにも注意しなければならない。リスクホメオスタシス理論では、「船舶の安全性を高めても、運航者は安全になった分だけ自分に都合の良い判断をして危険性の高い運用を行うため、結果的に、事故が発生する確率は一定の範囲内に保たれる（安全対策を行っても事故の確率に大きな変化はない）」というものだ。前述したモーリシャス島の座礁海難はまさにその典型といえる。航海の安全を高めるための ECDIS が装備されても、操船者が安全になった分のリスクをとって、Overview の電子海図で陸岸から 2 マイルまで接近して座礁した。ECDIS は座礁防止に有効な航海計器であるものの、結果的に当直者は座礁リスクを高める行動をとってしまったことになる。

リスクホメオスタシス理論は安全を高めるための新技術が無駄だとするものではない。船員は新技術に対応する船舶運航スキルを磨き、新技術が自分に都合の良い技術と捉えず、安全を高めるための技術と認識しなければならない。

### 参考図書

- (1) 船舶事故調査報告書：運輸安全委員会、2014 年 12 月 18 日公表  
<https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/detail.php?id=5113>
- (2) 船舶事故調査報告書：運輸安全委員会、2022 年 06 月 30 日公表  
<https://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/ship/detail2.php?id=12753>
- (3) 自動運航船の実用化へ向けた取組：国土交通省  
[https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime\\_fr7\\_000041.html](https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_fr7_000041.html)
- (4) 無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」：日本財団、  
<https://www.nippon-foundation.or.jp/what/projects/meguri2040>
- (5) 国際海運 2050 年カーボンニュートラルに向けた官民協議会：国土交通省  
[https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime\\_tk7\\_000042.html](https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk7_000042.html)
- (6) ヒューマンエラー - 認知科学的アプローチ - : James Reason, 林 善男監訳、日科技連、pp167-181、1999

## 海難防止のための航海機器の現状と展望について

古野電気株式会社 船用機器事業部 営業企画部 営業開発課 主査 小野寺 克仁

### ◆ 1. 海難防止のための航海機器の現状について

現在、船舶にはその船種・大きさ・航海エリアなどに応じて様々な航海用機器が搭載されており、搭載の要否や機能・性能について国際的なルールで規格化・要求されているものも存在する。中でも安全航海のための中心的な役割を担う航海用機器として、マイクロ波の反射を利用して周囲の船舶・物標との距離・方位を視覚的かつ正確な数値情報で把握することの出来る「航海用レーダー」や、近年普及が進んでいる無線通信を利用して自船と他船の動静情報を相互共有出来る「AIS(Automatic Identification System/船舶自動識別装置)」、紙海図を電子化して航路計画の安全・利便性を向上し航海中のリアルタイムな航路監視も可能にした「ECDIS(Electronic Chart Display and Information System/電子海図情報表示装置)」などが挙げられる。

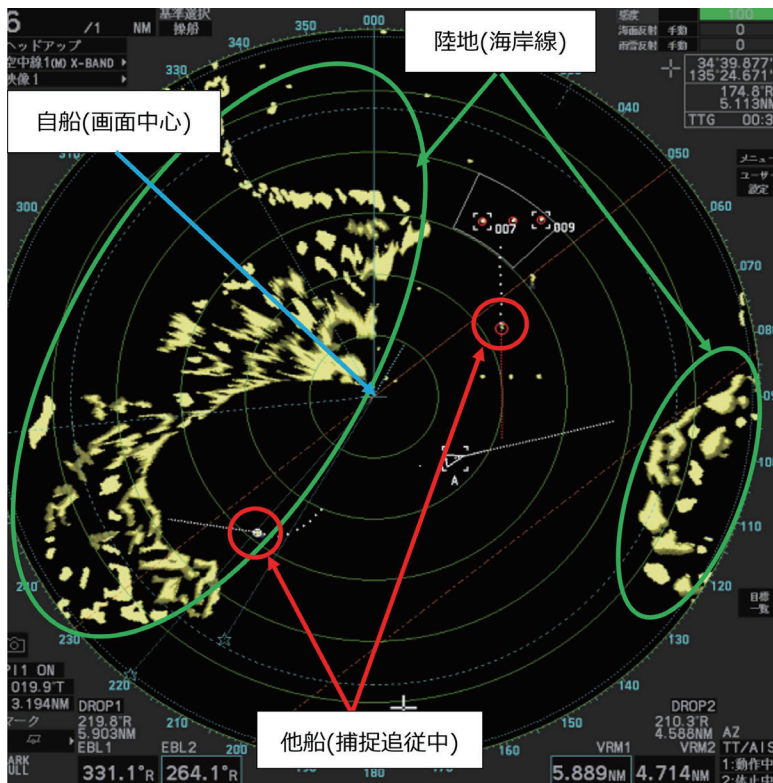


図1 航海用レーダーの画面

上記の中では最も幅広い種別の船舶に搭載されている航海用レーダーにおいては航海士が目視で周囲の確認をすることが困難な悪天候下（雨雪や濃霧による視界不良）や夜間での航海時にも周囲の船舶や物標の接近を察知することが出来る。（図1のように表示円の中心を自船として空から見下ろしたような鳥瞰図で周囲の状況を把握出来る。）

また航海用レーダーには周囲の他船の過去の動きを航跡のように表示させるターゲットトレイルの機能（図2のように赤い他船の映像に対して過去の移動した軌跡が青い映像として航跡が残るように表示される。）、他船の映像を捕捉追従設定することで他船の船速・進路方向を算出して数値化したものを表示し、さらに自船の船速・進路方向も考慮して他船が自船に対して最接近する距離・時間を予測計算して確認出来るターゲットトラッキングの機能を有するものもある。これらの機能は他船との衝突を未然に防ぐため自船周囲の他船の動向を把握することにおいて非常に有用であると言える。

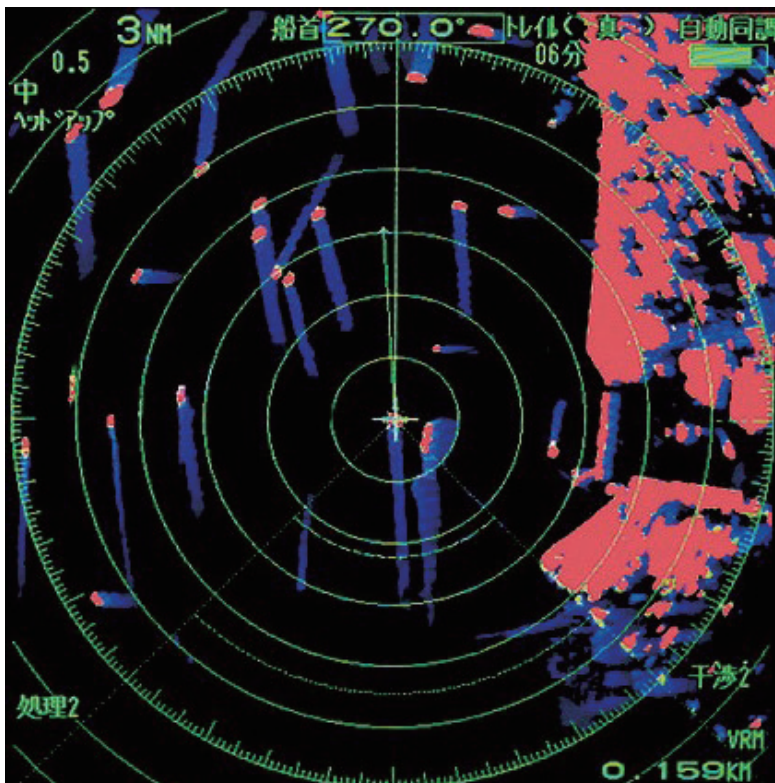


図2 ターゲットトレイルの表示例

次に挙げる AIS は船舶を識別するための固有の ID、船名、船種、船体長といった静的な情報と、GPS 受信機などで測位・算出した自船の緯度経度、船速、進路方向といった刻々変化する動的な情報、さらには目的地名や目的地への到着予想時刻、船の運航状態（航海中か停泊中かなど）、乗組員数などの航海に関する付属情報を船舶局同士、または陸上の

監視局との間で相互に共有することが可能で、それらの情報を航海用レーダーや ECDIS などの表示装置の画面上に合成表示することも出来る。(図3のように AIS 受信機で受信した他船の AIS 情報を航海用レーダーへ入力することで航海用レーダー演算部がそれを計算し、航海用レーダーで捕捉したターゲットトラッキング同様に自船からの距離・方位や自船との最接近距離・時間を把握出来る。) AIS は航海用レーダーの映像のみで他船を捕捉するよりも物標が船舶であるかどうかなどの識別が分かり易く、さらにより多くの詳細な情報が得られるというメリットがあり、近年は装備が義務付けされている対象の船舶だけでなく、安全設備としての補助金が受けられるなどの背景から漁船にも導入が進んでいる。さらに陸上局で受信した AIS 情報をインターネットで共有することで WEB やスマートフォンのアプリなどで船の動静を確認出来るようなサービス・エリアも普及が拡大している。また AIS は船舶だけでなく航路標識・浮標に搭載されたものや、実在しない位置に仮想的に位置情報を陸上局から送信するバーチャル AIS 航路標識、遭難時に自分の位置を他船に知らせるための携帯型の AIS SART(Search And Rescue Transponder/ 捜索救助用送信機)といったものも導入されており、それらを船の AIS 受信機で受信し航海用レーダーなどの画面上に表示させることが出来るようになっている。

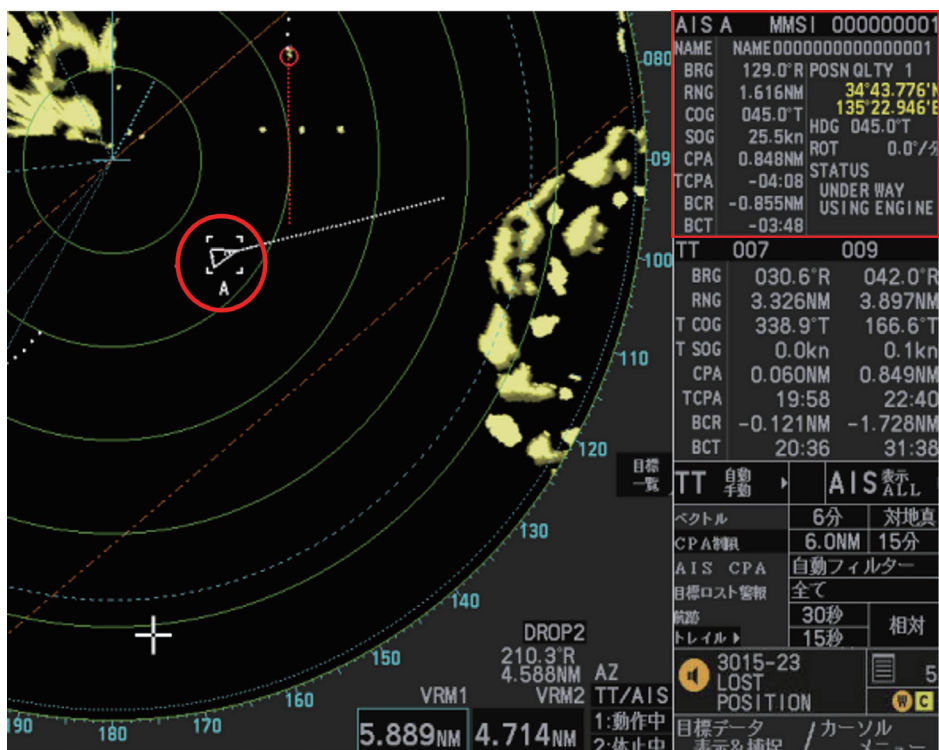


図3 航海用レーダー画面上に表示された AIS ターゲットシンボルと各種情報

最後に挙げる ECDIS は従来の紙海図を電子化することで海域や縮尺・用途ごとに発行される海図の管理や更新作業を簡単にするペーパーレス化だけではなく、航海前の航路計画を立てるにあたり、作成した航路上に危険な要素（注意エリアや浅瀬など）がないか、電子海図に含まれる各種の情報を自動的にチェックすることが可能で、事前に危険要素を認識・回避することが出来る。（国際航海に従事するような船舶の場合、備え付けなければいけない海図の枚数は数百・数千枚に及ぶ場合もあり、それらを定期的に更新・差し替えることや航海中のエリアに最適な縮尺の海図を入れ替えながら運用するのは航海士にとって大変な業務である。）さらに航海中も GPS 受信機などで測位された自船の緯度経度情報が海図上に合成表示されることで常に自船がどこを航行しているのかを海図上で素早く視認出来るだけでなく、設定した航路の制限幅から自船が逸脱した場合や設定された自船の前方および周囲の監視範囲内に海図上の危険な要素が侵入した場合に警告音と警告表示および警告メッセージで通知する機能がある。これらは物標との衝突や浅瀬での座礁を未然に防止することにおいて非常に有用であると言える。また ECDIS は航海用レーダーが捕捉追従したターゲットや AIS 受信機で受信した他船の情報を入力することで画面上に合成表示出来る機能もあり、電子海図上の物標情報と合わせて自船周囲の状況を把握出来る。

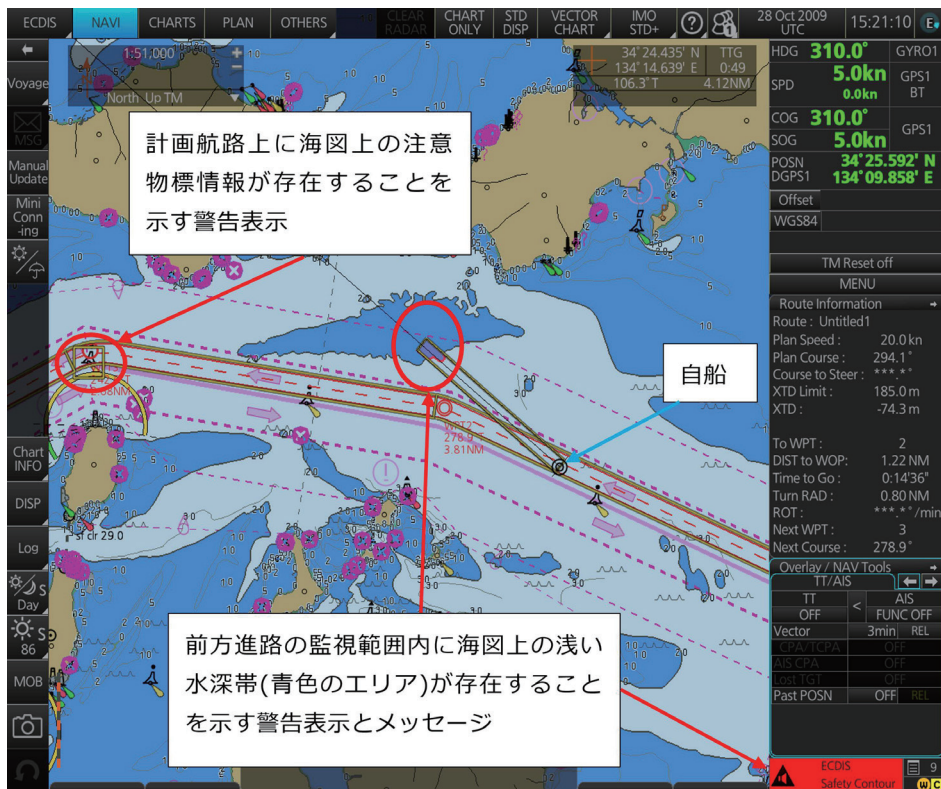


図4 ECDIS の画面（海図と航路および警告の表示例）

ECDIS においてはその役割の重要性と航路を計画する作業の専門性から航海士としての海技免許において指定の教育機関による講習を修了することで ECDIS に関する知識と技能の限定解除を受けることが義務付けられている。ECDIS の搭載が義務付けられていない船舶向けにはそのような免許の条件を必要としない簡易の ECS(Electronic Chart System/ 電子海図システム) といった分類の機器も存在する。

## ◆ 2. 航海機器の今後の展望について

近年、船舶に搭載される航海用機器は相互にネットワーク化が進み、機能や航海士が得られる情報をよりまとまりのある形にして提供することが求められてきている。従来は航海用レーダーや ECDIS といった機器にはそれぞれの制御部・表示部・操作部が存在し、航海士はそれぞれの機器を操作・設定する必要があったがそれぞれの機器の機能をタスクとして位置づけ、共通の制御部・表示部・操作部で各タスクを切り替えたり統合して処理したり出来るようにしたものととして INS(Integrated Navigation System/ 統合航海システム) と呼ばれる規格が生まれた。INS においてはシステムに冗長性を持たせるため、それぞれの機器・センサを複数同一ネットワーク上に構成させることや、それぞれの機器・センサが発する様々な情報・アラートなどの通知・承認を統合して管理することが求められており、航海士の業務負担の軽減にも貢献出来ることと期待されている。

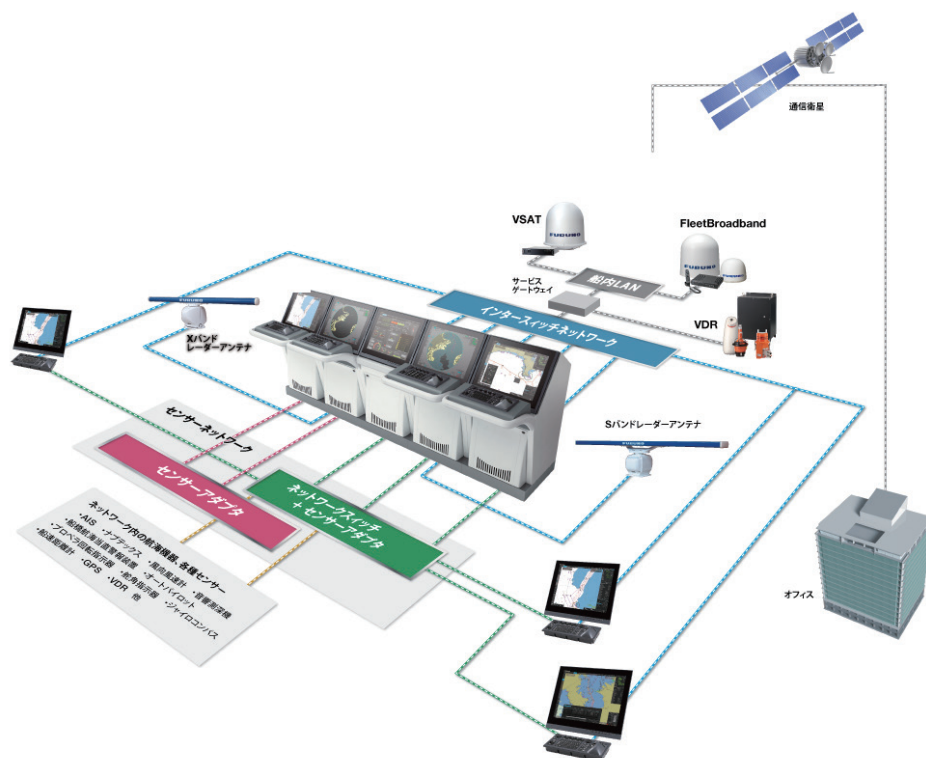


図5 INS および航海機器のネットワークのイメージ図

また航海用機器のネットワーク化は船上においてのみではなく、衛星通信装置の普及と進化に伴って陸上とのネットワーク化も大きな進歩を遂げている。リアルタイムでの通信、通信回線の常時接続、通信速度の向上と通信容量の増大、通信コストの削減などを実現し、陸上側で船舶の動静や、航海用機器や機関システムの状態（アラートの通知など）を監視・管理するような取り組みも進んでいる。ネットワークを介して得られた情報を分析し、船に対してより効率的で安全な運航を助ける情報をフィードバックすることも出来るようになる」と期待されている。（図6のように自社の管理船の動静と搭載機器から出力される各種情報を時系列・要素別でグラフ化することも可能である。）

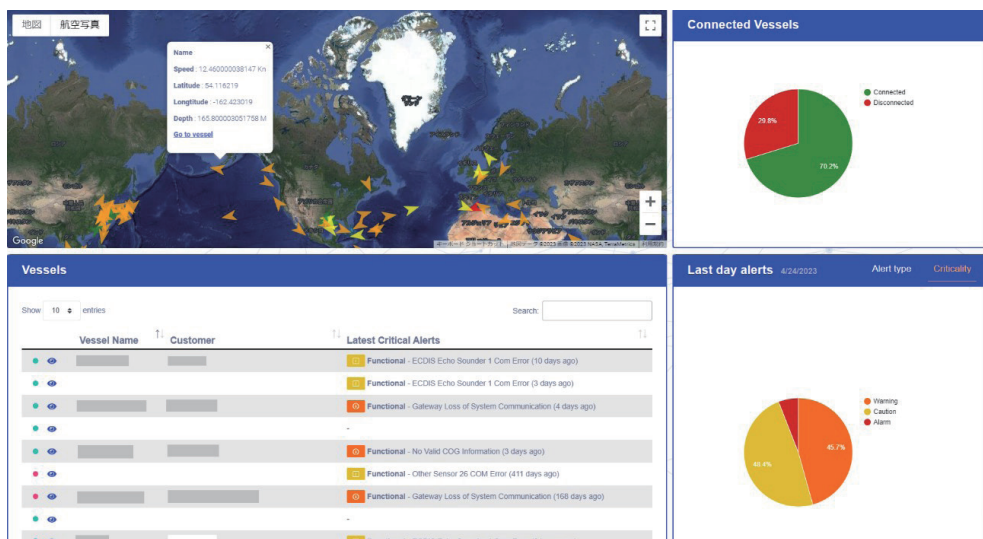


図6 陸上でのリモート監視システムの画面

それぞれの機器についても、進化したものや新しい技術を導入した新しい分類・用途の機器の登場も注目されている。一例としてAR(Augmented Reality/ 拡張現実)ナビゲーションシステムと呼ばれるものがある。厳密には航海機器の分類ではないが操船を支援するシステムとして導入され注目を集めている。実際に船の操船を行う艦橋前方の視界をカメラで捉え、航海用レーダーやAIS、ECDISなどの航海機器からの情報を1つの画面内に集約して合成表示したもので、カメラ映像上の船舶にAIS情報からおよその船の大きさを反映したイメージ画像（ターゲットシェイプ）を重畳して表示、航海用レーダーで捕捉しているターゲット情報も重畳して表示、さらにはECDISで設定監視している航路帯、視界内に点在する海図上の物標情報なども重畳して表示することが出来る。これを活用すれば従来目視で船の前方に見える他船の船影や物標を確認し、その後航海用レーダーやECDISの画面と比較してAIS情報から他船の船名を特定することや船速・進路方向などの動向を確認していたものが、ARナビゲーションシステムの画面を一目見るだけで瞬時にすべてを把握出来るというメリットがある。また前方の視界が天候などの理由で悪い状況でもあたかも前方に他船・物標が見えているかのように視覚認識出来るという点もメリッ

トとして挙げられる。未だ広く普及していると言える段階ではないが、このように映像の処理技術を進化させて業務の効率化に貢献する機器が今後も発展していくと見込まれる。

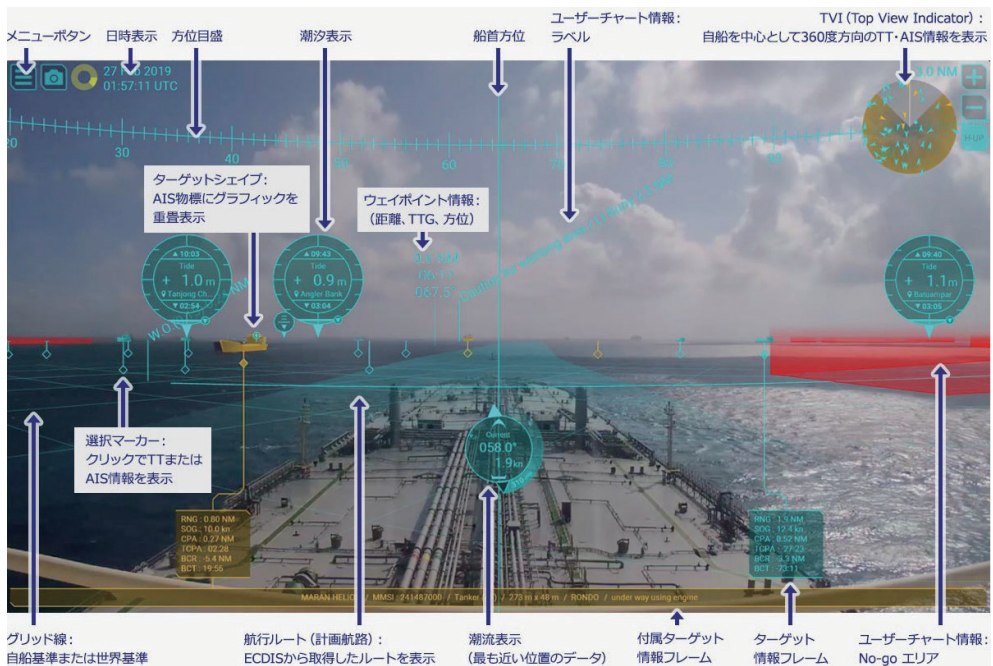


図7 AR ナビゲーションシステムの画面

もう一つの例として図8のように視点を自在に変えて自船の周囲の状況を俯瞰で把握できる3D Bird View という技術も登場している。



図8 3D Bird View の画面



こうした映像の処理技術の発展は、さらに VR(Virtual Reality/ 仮想現実) といった完全に加工された映像として 3D/ 3次元での視覚情報を提供したり、画像認識を用いて障害物を検知したりすることで従来の航海機器の機能や使い方の中では実現出来なかったことも可能にした。

ここまで挙げてきた航海機器とその周辺環境やシステムといったものは航海士の航海業務を支援・サポートするためのものであるが、将来的にはこれらの航海機器と発展したネットワーク・処理技術を活かして船舶の運航自体を自動・自律、さらには無人化する取り組みも始まっている。それを実現するために中心となるのが航海機器であり、従来航海士が画像やデータの数値を読み取って判断していたものを AI でデータの検証を行うことで障害物との衝突を予測して回避する避行航路の計画を立てる、また離着岸などにおいても船体と岸壁間の接近を認識して操船に必要な情報を提供することが出来る。最終的にその後の操船を制御するためには航海機器だけではなく、船の機関システムとの連携や、海上・港湾の交通インフラの整備なども欠かせない要素であり、現時点では安全性の検証や法整備など、まだまだ課題は多いものの、未来の夢物語ではなく限りなく実現に近い段階まで技術が進歩してきていると言える。

昨今、海運業界においても人手不足や技術継承の問題、働き方の改革への対応が求められる中、こうした航海機器の進化・発展に対する期待・要求も高まってきており、今後もより安全で役に立つ技術と機器の導入が求められている。

## 海運界の安全運航確保の取組例 ～栗林商船株式会社をルポルタージュ～

取材協力 栗林商船株式会社 船舶安全管理室長 戸ノ崎 博宣さん  
船舶安全管理室副部長 真治 正章さん

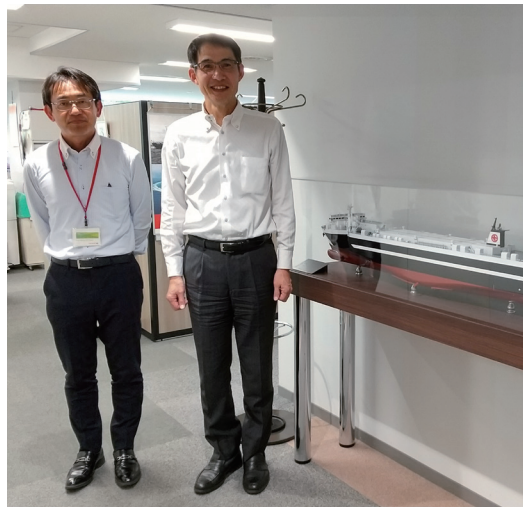
取材 : 日本海難防止協会 山田 昌弘・山口 優子

海上輸送の安全の確保は、四囲を海に囲まれた我が国にとって生命線であると言っても過言ではない。海運各社は様々な安全運航への取組みを行って、安全な海上輸送に努め、我が国の経済・社会活動の基盤を支えている。今回は、RORO 船（ロールオン・ロールオフ船）を中心に我が国周辺海域で多数の船舶を運航する栗林商船株式会社を訪問取材し、海運界における安全運航確保の取組例の一つとして紹介することとした。

### 「安全」は事業活動を支える最重要基盤

東京大手町にある栗林商船（株）のオフィスを訪問し、取材に応じてくれた 戸ノ崎 博宣 船舶安全管理室長と 真治 正章 船舶安全管理室副部長の案内で応接室に入ると、まず目に飛び込むのは壁に掲げた社是だ。「誠実」「信頼」「社会貢献」の社是とともに、「環境保全に努め、安全で効率的な海陸一貫輸送を通して社会に貢献する」という経営理念も掲げられている。戸ノ崎室長は、「当社にとって、“安全” は、“環境” とともに、事業活動を支える最重要基盤の両輪です」と言う。

栗林商船（株）は、グループ全体で最大で総トン数 16726 トンの 1 万トン超 RORO 船 7 隻が北海道～本州間の定期運航に就いているほか、不定期運航の 499 トン級貨物船 7 隻、青函航路の 3000 トン級フェリー 4 隻に加え、外航貨物船 2 隻の合計 20 隻のフリートを運航している。このように多数の船舶を昼夜を分かたず運航する中、「当社発足以来、これまでに、沈没、乗揚げなどといった重大事故は発生していません。しかし、油断することなく安全対策の強化を進めています」との戸ノ崎室長の言葉からも安全確保に誠実に取り組む同社の強い意気込みが伝わってきた。



戸ノ崎 博宣 船舶安全管理室長（向かって右）と  
真治 正章 船舶安全管理室副部長

## 専従組織を立ち上げ、安全運航管理を強化

安全対策強化の取組みの一つとして、同社では、昨年7月、社長直轄の船舶安全管理室を設置し、安全運航管理体制の強化を図った。

船舶安全管理室は、船舶運航上の安全管理に中立的な立場から専従する専門組織で、同社グループで運航している船舶の安全管理を統括している。同室設置以前は、RORO船、不定期船、フェリーなどの種別で、担当するグループ各部門が個別に縦割りで行っていた運航に関する安全管理を統括する権限が付与されている。それによって、事故や異常気象への対応などの危機管理に必要なトップへの報告・意思決定の迅速化や現場への確実な支援が強化された。

例えば、台風が接近しつつある場合、数日前から船舶安全管理室が中心となって、台風の進路や勢力などの情報集約、関係するグループ各部門との調整、船長との協議などを推進し、対応策へのトップの承認を得て、強風圏に入る前日の午前中までには、確実に運航計画を確定し現場に指示を行えるようにしている。

「異常気象への対応に当たっては、現場の船長の判断はとても重要であり尊重します。しかし、現場で把握できる情報には限界もあります。積荷を予定通りに運ぶことへのプレッシャーもあります。現場任せにすることなく、運航基準を踏まえ、リスク管理を的確に行って、組織全体として運航の安全を確保するための最適な判断と対応をとることが大切です。その調整とジャッジは当室の任務です」と真治福部長が力強く説明してくれた。

異常気象への対応などの危機管理に加えて、安全運航を確保するための平素の取組みの推進も船舶安全管理室の重要な任務だ。栗林商船（株）では、毎年1回、同社グループ船の関係企業全社の幹部が参加する合同安全推進委員会を開催して年間の安全スローガンと四半期毎の安全取組計画を策定するとともに、毎月1回、グループ各部門の幹部が出席する船舶安全衛生会議を開催して安全取組計画の遂行状況の確認と月ごとの重点推進事項を決定している。事故はもちろん、インシデントやヒヤリハット発生時には、決して放置することなく、応急措置の上、同会議などにおいて、原因究明と安全対策を話し合い、再発防止を徹底している。これらの会議の運営と決定事項の周知も同室が担っている。会議には、多忙な中であっても、毎回、社長が必ず出席しているという。安全管理専従組織の設置に加え、組織のトップ自らが安全を重視する姿勢を示して安全運航管理の強化を推進している。

## 安全運航のための取組みの基本はハード・ソフト両面の対策

安全運航を確保するための取組みの基本について、戸ノ崎室長と真治副部長は「船が構造的に安全であるというハード面の対策と危険要因を軽減させるソフト面の対策が重要です」と口をそろえる。

同社では、RORO船への大型のフィンスタビライザーとアンチローリングタンクの装備による冬季の北日本特有の時化による積荷の荷崩れ防止対策の強化、サイドスラスター

の大型化による操船性能の向上、照明のLED化による作業環境の改善を行うなど、ハード面での安全対策を進めている。

ソフト面の対策についても取組みに余念がない。安全運航に必要な知識・技能とそれを実践する意識を現場まで浸透させるために、安全スローガン、現場での安全向上のための取組みの工夫や改善事例、インシデントやヒヤリハット事例、衝突事故防止のためのチェック項目、漁船の操業形態に関する知識、その他参考となる様々な安全情報をニュースレターの定期配信などにより周知するほか、船舶安全管理室の職員が定期的に各船を訪船して懇談や講習を行って円滑なコミュニケーション環境を構築して効果的な指導を行っている。訪船は岸壁係留中、ドック中に加え、航海に同乗することもある。また、現場の船でも、毎月1回、船内安全会議が行われ、その内容は船舶安全管理室に報告される。新規乗組員や昇進・配置換えのあった乗組員に対しては、指導者が指名または派遣されて1か月以上の一定期間にわたってマンツーマンの指導が行われるなど、海陸が十分な意思疎通を図って一丸となった安全運航確保のためのソフト面の取組みが行われている。

「あってほしくはないことですが」と前置きしたうえで、戸ノ崎室長は「要救助船舶を発生させてしまうなど、最悪の事態への備えも重要です」と語る。

同社では、現場の船での操練のみではなく、陸上側でも、万が一の緊急事態に、臨機に柔軟に対応できる対策本部の体制づくりを進めている。マニュアルを見直し、対象とする緊急事態を分かり易くし、その対応に必要な組織の役割・責任と対処の基本事項を中心として要領に定めている。これまで、陸上側では数度の訓練を実施し、対策本部の設置や本部の行う事案対処の訓練に加え、模擬記者会見まで行っている。近いうちに、現場で運航中の船舶と同時に連携した海陸合同演習を計画中である。緊急事態が発生した場合のシチュエーションは様々である。不測の事態も発生し、応用力が求められる。戸ノ崎室長は、「見せる訓練ではなく、実戦的な訓練を行って、たとえ混乱しようとも、様々なシチュエーションに対応する中で考え、応用が利くための基本を身に付けることができるような訓練を行いたいと思います」と構想を語ってくれた。



機関室内での消火訓練の様様

(提供：栗林商船株式会社)

## 安全管理のシステム化が重要

「安全の確保は、継続して、求められる水準が維持されなければ意味がありません。属人的に人の力量に依存するのではなく、組織的にシステム化することが重要です」と、戸ノ崎室長は言う。

同社では、現在、船舶安全管理室が中心となって、安全確保のための各種マニュアルを整備して安全管理のシステム化を図り、ISM 認証を取得する準備を進めている。ISM Code (International Safety Management Code) は、海難事故防止のために船舶だけではなく陸上部門も含めた全社的な安全管理システムの確立を要求する国際的な制度で、内航海運には義務となっていないが、同社では、内航海運事業者として任意の適合認証の取得を目指している。

戸ノ崎室長は続ける。「ISM 認証の取得によって、顧客の皆様にも、大切なお荷物を、これまで以上に安心してお預けいただけることになると思います。それと同時に、認証取得のための安全管理のシステム化は、安全運航の水準を高いレベルで継続・維持していくことに活かされることとなります」

## 安全のために「誠実」に海陸一体となって取り組む

取材の最後に、お二人に、安全担当者として、今後の取組みを推進していくに当たっての心構えについて質問した。

「事故は続いて起こるという傾向があります。事故は本当にいやだと思います。小さな事故であっても徹底的に対策をとって、海陸を問わず、一体感をもって事故防止に取り組んでいきたいと思います」と真治副部長。

戸ノ崎室長は言う。「海運事業は、時として厳しい顔をのぞかせる海を舞台にするなど、その営み自体にリスクが存在します。その中で、いかに安全を確保するかということに難しさがあると思います。これまで“安全”に携わってきましたが、いまでも、安全とは何かということ謙虚に学び直しています。社系にある“誠実”を大切にして、現場の船と陸上側の意思疎通をしっかりと保ち、安全運航に真摯に取り組んでいきます」



RORO 船「神珠丸」(shin ju maru : 14052 総トン)

(提供 : 粟林商船株式会社)

## 漁業における安全対策

水産庁 漁政部企画課労働安全・デジタル班 安全指導係 酒井 峻汰

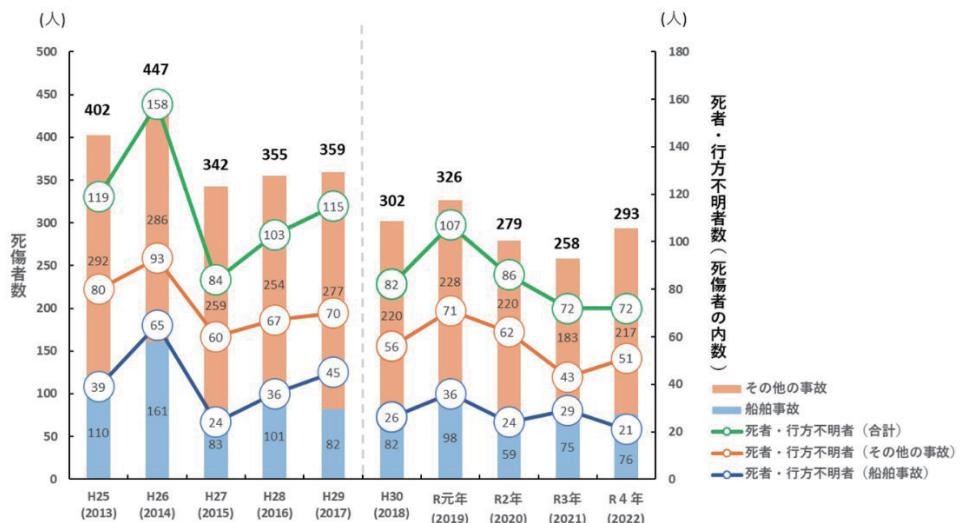
### ◆ はじめに

安全な漁業労働環境を確保するためには、万一の海難や海中転落などの発生に備え、漁業に関わる皆様一人一人が安全対策を自分事と捉え、安全操業を心がけることが重要です。

漁業は、陸地から離れた漁船の上で、気象・海象が変化する中で多様な作業に従事することから、常に危険と隣合わせです。もちろん、現在では、船の構造や材質も大きく変わり、様々な安全対策もなされていますが、それでも船の上で働くということは、陸上での作業に比べて危険であることに変わりはありません。また、進路や速度を大きく変化させながら漁場を探索して漁労作業を行うため、一般の船舶や船員に比べても海難に合うことが多くなります。

このように、漁業は他産業に比べて厳しい環境で働くこととなり、乗組員の高度な技術と経験が必要となります。

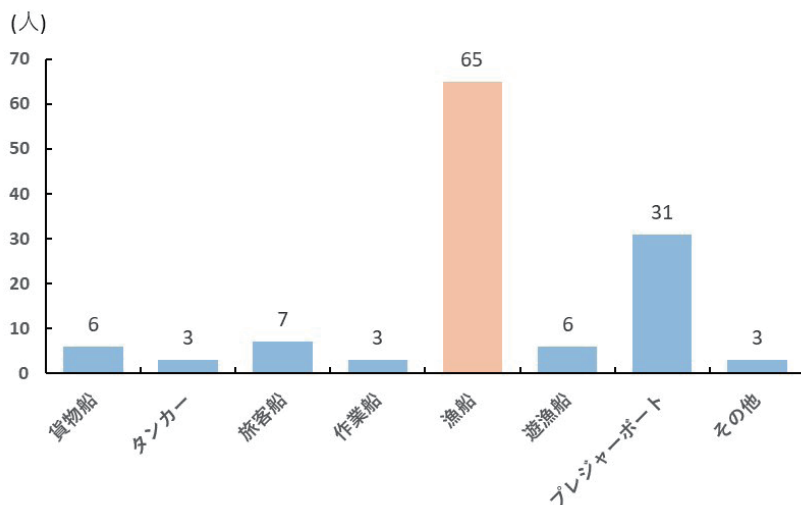
海上保安庁の調査によると、令和4（2022）年に発生した漁業における事故などによる死傷者は293人でした。このうち、船上での作業中の事故などは217人であり、全体の約7割を占めます。漁業は、船上での作業中の事故が多いのが特徴です。（図1参照）。



資料：海上保安庁調べ  
 注：1) 病気および自殺は含まない  
 注：2) 平成30年以降は、調査方法が異なる

図1 漁船の労働災害発生状況の推移

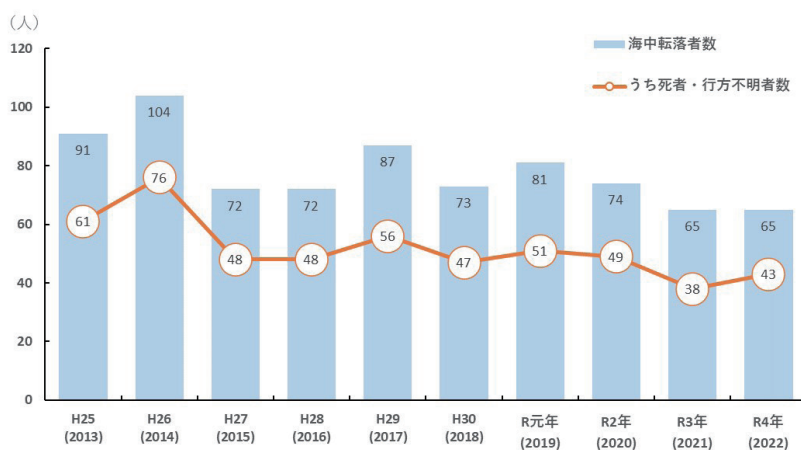
船上で行われる漁労作業では、不慮の海中転落も発生しています。令和4（2022）年における漁船からの海中転落者は65人と、全ての船舶種類からの海中転落者の約5割を占め、そのうち43人が死亡または行方不明となっています（図2、図3参照）。



資料：海上保安庁調べ

注) ここでいう海中転落は、衝突、転覆などの船舶海難以外の理由により発生した船舶の乗船者の海中転落を言う。

図2 漁船からの海中転落者数（令和4年）



資料：海上保安庁調べ

図3 漁船からの海中転落者および海中転落による死者・行方不明者の推移

漁業では、漁労機械への巻き込みや転倒などの思わぬ事故が発生しがちであり、国土交通省の「船員災害疾病発生状況報告（船員法第 111 条）集計書」によると、令和 3（2021）年度の漁業における災害発生率は千人あたり 12.9 人となっていますが、これは一般船舶の災害発生率と比べても約 2 倍、陸上全産業の平均と比べると約 5 倍となります。これらの数字からも、漁業は他産業と比べて危険度が高いことがうかがえます（図 4 参照）。

（単位：千人率）

	令和元年度 (2019)	2年度 (2020)	3年度 (2021)
<b>船員(全船種)</b>	7.8	7.8	8.1
漁船	11.6	11.5	12.9
一般船舶	5.5	6.4	6.2
<b>陸上労働者(全産業)</b>	2.2	2.3	2.7
林業	20.8	25.5	24.7
鉱業	10.2	10.0	10.8
運輸業(陸上貨物)	8.5	8.9	9.3
建設業	4.5	4.5	4.9

資料：国土交通省「船員災害疾病発生状況報告（船員法第 111 条）集計書」に基づき水産庁で作成  
 注：1) 陸上労働者の災害発生率（暦年）は、厚生労働省の「職場あんぜんサイト」で公表されている統計値。  
 2) 災害発生率は、職務上休業 4 日以上 の死傷者の数値。

図 4 船員および陸上労働者災害発生率

#### ◆ 衝突事故防止には AIS が有効

漁船の事故の種類としては衝突が最も多く、その原因の多くは「見張り不十分」です。船は急に止まったり回頭したりすることができません。さらに気象・海象などの影響を受けるため、見張りを徹底し、常に周囲を航行する船舶の動きに注意しておく必要があります。

このような衝突事故の防止には、AIS（Automatic Identification System：船舶自動識別装置）の導入が有効です。AIS には、船舶の識別符号、種類、位置、針路、速力、航行状態およびその他の安全に関する情報を自動的に VHF 帯電波で送受信し、船舶局相互間および船舶局と陸上局の航行援助施設などとの間で情報の交換を行うシステムで、旅客船、国際航海に従事する総トン数 300 トン以上の船舶及び総トン数 500 トン以上の全ての船舶には搭載が義務付けられています。AIS 搭載漁船は、日本漁船保険組合が行っている漁船保険料を最大 20 万円助成する優遇措置や漁協系統金融機関である信用漁業協同組合連合会などが融資する漁業近代化資金などの低利な制度資金が活用できます。





しかし、小型漁船では、構造的・技術的な理由により搭載が難しい場合があり、AISの搭載が進んでいないのが現状です。最近では、漁船の自船位置および周辺船舶の位置情報などをスマートフォンに表示して船舶の接近などを漁業者にアラームを鳴らして知らせることにより、衝突などを回避するアプリのサービス（以下、AISアプリと言う。）が開始されており、漁業現場への普及が期待されています。また、事故の早期発見のために、落水を検知する専用ユニットとスマートフォンにより、落水事故の発生を即時に検知して周囲にSOSを発信するアプリなどの開発といった取組も見られています。

水産庁では、関係省庁と連携してAISおよびAISアプリの普及促進のための周知・啓発などによる利用の促進を行っています。

#### ◆ 確実に船舶の検査および発航前検査をしよう

沿岸から離れた洋上での海難は、死亡事故に直結します。漁船の海難のうち、船体や設備などの点検および保守整備の不備や気象・海象の確認不足による海難も少なくありません。このため、「船員法（昭和22年法律第100号）」の適用を受ける漁船および12海里を超えて操業する小型漁船については、国土交通省所管の「船舶安全法（昭和8年法律第11号）」において定期検査や中間検査の受検が義務付けられています。また、国土交通省所管の「船員法」および「船舶職員及び小型船舶操縦者法（昭和26年法律第149号）」において、船舶が航海に支障がないかどうか、その他航海に必要な準備が整っているかどうかなどを検査・保守整備するよう発航前の検査が義務付けられています。

エンジンなどの主要機械の検査はもちろんですが、海難が発生してしまった際に被害を

最小限に抑えるため、ライフジャケットの点検も重要です。中の気室布が損傷していたり、ベルトの損傷、本体の色あせ、ガスボンベの使用期限切れなど経年劣化をするため、使用前に点検を実施する必要があります。「防げた海難」を無くすためには、船舶の検査および発航前検査を確実に実施することが重要です。

#### ◆ 漁業カイゼン講習会に参加しよう

作業事故や海難防止の取組を進めるためには、安全対策の責任者や担当者を定め、体制を整えることが必要です。知識や経験のある者が旗振り役となることで、取組が円滑に進みます。漁船では、船長が運航や安全管理など全てに対して責任を負います。漁業の規模に応じ、安全対策を実際に行う者を安全対策の担当者として、責任者の下に選任する必要があります。

水産庁では、「漁船安全対策推進事業」により、平成 25 年度から全国で「漁業カイゼン講習会」を開催し、そのような漁業労働環境の改善や海難の未然防止に関する知識を持った「安全推進員」の養成に取り組んでいます。

仕事上の怪我で多い原因は「はさまれ・巻き込まれ」、「転倒」、「動作の反動・無理な動作」です。これらの事故をなくすためには、作業時の注意喚起だけでなく、行政などへの報告義務のない軽微な負傷を含む事故事例やヒヤリ・ハット事例を分析し、再発防止策を講ずることが重要です。「ヒヤッ」としたことがあったが「たまたま起きたことだ」とそのままにしてしまったり、恥ずかしいので他の人に共有しなかったりすることは、防げたはずの事故が起きてしまうことに繋がります。漁業カイゼン講習会では、豊富な事例を元に、実践的な改善策を写真やイラストを使用してわかりやすく学ぶことができます。受講費用は無料です。令和 4 年までの 10 年間で 28 都道府県延べ 5500 人以上が受講しており、全国で安全推進員として活躍していただいています。

#### ◆ 安全意識を高めよう

労働災害対策については、農林水産省としても、農林水産業・食品産業に共通した問題として捉えており、現場で働く方々に安全に作業を行っていただけるよう「農林水産業・食品産業の作業安全のための規範」を策定し、漁業においては、現場の事業者や事業者団体の方々に日々留意し取り組んでいただきたい事項を整理した「個別規範」を用意しています。

また、自らの取組状況の点検にご活用いただけるよう、取組の必要性や具体的な取組内容などを記載した「解説資料」や「チェックシート」を用意しています。

漁船に限らず、船舶の安全運航を確保するためには、安全対策を自分事<sup>じぶんごと</sup>として捉え、操縦者自身が、日頃の点検や保守整備を行うことが重要です。

### 〈解説資料（漁業）抜粋〉

**【事業者向け】**

1-(2)-③ ライフジャケットの着用を徹底するとともに、作業に応じ、安全に配慮した服装や保護具等を使用する。

**【取組の必要性等】**  
ライフジャケットの着用は、原則、全ての乗船者に義務付けられています。海中部署のうち、ライフジャケット着用者の生存率は乗船者と比べ、約2倍高い状況となっています。  
また、作業に適した服装や保護具の適切な着用は作業事故から従事者の身を守るために不可欠です。

**【具体的な取組等】**  
ライフジャケットについては日々の声かけやポスター等の掲示、作業しやすいタイプの購入等により、全ての乗船者の着用を徹底しましょう。本産庁でとりまとめた「漁業者のためのライフジャケットの着用手引」の活用も有効です。  
また、作業内容や作業環境に応じ、安全に配慮した服装や保護具等を正しく着用しましょう。特に機械作業で巻き込まれ事故が発生しやすい袖口や上衣のすそたるみや袖端、ゴム手袋には注意が必要です。

**【参考】 法令上の主な取組等（関係法令等）に関する事業者の備忘録**  
**ライフジャケット**  
ライフジャケットの着用については、原則、全ての乗船者に対して関係法令や船長職員及び小笠原諸島関係法令に基づき義務が課せられています（船舶職員及び小型船舶操縦者法第23条の36、船行規則第157条、船長法第41条、船舶労働安全衛生規則第104条第3項及び第107条）。

### 〈チェックシート（漁業）抜粋〉

**【事業者向け】**


現在の取組状況をご記入下さい。

具体的な事項		○：実施 ×：実施していない △：今後、実施予定 ―：該当しない
1	作業安全確保のために必要な対策を講じる	
1-(2) 作業安全のためのルールや手順の順守		
1-(2)-①	関係法令を遵守する。	
1-(2)-②	漁労機器や救命設備等、資機材等の使用に当たっては、取扱説明書の確認等を通じて適正な使用方法を理解する。	
1-(2)-③	ライフジャケットの着用を徹底するとともに、作業に応じ、安全に配慮した服装や保護具等を着用する。	
1-(2)-④	健康状態の管理を行う。	
1-(2)-⑤	作業中に必要な休憩をとる。	
1-(2)-⑥	作業安全対策に知見のある第三者機関による訪船指導や地域の安全責任者等によるチェックを受ける。	

（水産庁 HP 「農林水産業・食品産業の作業安全のための規範（個別規範：漁業）」  
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/210309.html>

また、事故事例とその対策を紹介する映像教材や事故を自分にも起こり得ることとして体感できる、事故再現 VR（バーチャルリアリティ）映像、仕事猫とコラボした作業安全を普及促進するステッカーなどを提供しています。イベントや安全研修などでの活用、日々目に入る事業所、漁船などへの貼り付けなどにご活用ください。


**作業安全規範普及映像  
「命を守る作業安全はすべてに優先」**



命を守る作業安全は 全てに優先——

この映像では 作業安全に取り組みやすいよう、  
漁業 における  
 事故事例と その対策を紹介しています。 水産庁

漁業における事故事例と安全対策



漁業分野作業安全学習教材  
「安全に漁業を行うために」



<https://youtu.be/70jGPY9Ao7g>

<https://youtu.be/46X20s4Lhzg>

<https://youtu.be/wZVA05I2FyQ>

<https://youtu.be/hMGYqvpKISw>



←AppStore



←GooglePlay

漁業は、1アプリで2種類の映像がご覧になれます。

◆ おわりに

漁業労働における安全性の確保は、人命に関わる課題であるとともに、漁業に対する就労意欲にも影響します。これまで、技術の向上などにより漁業労働環境における安全性の確保が進められてきましたが、依然として多くの海難などが発生しています。ひとたび海難などが起これば、家族や仲間の漁業者にも深い悲しみや大きな経済的負担をもたらすこととなります。漁業を、胸を張って若者に将来を託せるより安全な仕事とするため、漁業者の皆様には、引き続き、検査と保守整備を確実に行っていただき、日頃から事故の防止に万全を尽くすとともに、万一の事故にも備えていただけますと幸いです。

## マリレジャー等の安全対策

海上保安庁 交通部 安全対策課

海上保安庁では、船舶の運航及びマリレジャー等の沿岸海域における活動に伴う事故の減少を目指しています。

特に、船舶事故の約6割を占めるプレジャーボートの事故や、カヌー、SUP（スタンドアップパドルボード）、遊泳、釣り等のマリレジャー中の事故に対して積極的な海難防止活動を行っています。

### 1 海難防止活動

海難を防止するためには、船舶の運航者やマリレジャー愛好者の安全意識の向上を図ることが重要です。

このため、海上保安庁では、国の関係機関や民間の関係団体と連携し、漁港やマリーナ等における訪船指導や海難防止講習会、小中学生を対象とした海上安全教室の開催、安全啓発リーフレットを使用した情報提供のほか、以下のような取組みを行っています。



「海上安全指導員<sup>\*1</sup>」による安全活動



「シーバードジャパン<sup>\*2</sup>」と連携した合同パトロール



安全教室の状況



訪船指導の状況

<sup>\*1</sup> 海上安全指導員：後掲「2 海上安全指導員」参照

<sup>\*2</sup> シーバードジャパン：水上オートバイを活用したパトロールや救助活動などの社会貢献を行っている組織

## (1) ウォーターセーフティガイドの充実強化

マリナーごとの事故防止のための情報をまとめた総合安全情報サイト「ウォーターセーフティガイド」を平成30年4月から開設し、モーターボート、ミニボート、水上オートバイ、カヌー、SUP、釣り、遊泳、スノーケリングの8つのマリナーについて必要な装備や問題発生時の解決策などについて公開しています。

### 楽しく学べる！安全情報ツール「ウォーターセーフティガイド」

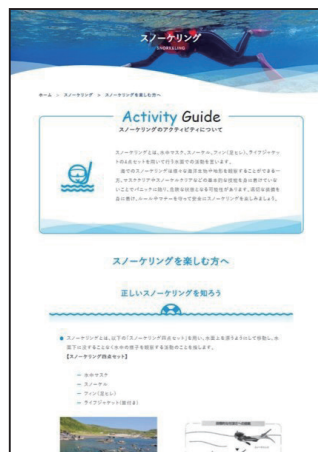
国民の皆様が事故なく、安全にマリナーを楽しんでいただけるよう、海上保安庁が委嘱した「海の安全推進アドバイザー」※にご協力いただき、それぞれ専門とするレジャーに関する情報や読めばより楽しめる様々なコラムなどを定期的に掲載しています。

また、随時情報を更新していますが、今回、スノーケリング編とモーターボート編を新設しました。

※海の安全推進アドバイザーとは、沿岸域で発生する事故の未然防止並びに事故発生後の救助・救命体制の充実・強化を目的に設置した海の安全推進本部において、様々なアクティビティについて専門的・技術的な知見を有する方に委嘱し、安全対策への助言や協力をいただいています。



釣りに関するコラムの掲載



スノーケリング編の新設

## (2) SUP 安全推進プロジェクトの発足

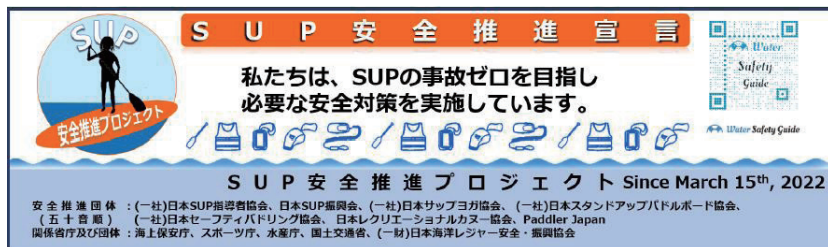
経験の浅い方に対する安全啓発を関係団体が主体となり推進していくために立ち上げた「SUP 安全推進プロジェクト」に参画、支援し、安全対策の向上に取り組んでいます。

## 民間主導による SUP 安全推進プロジェクトの立ち上げ

近年、手軽に始められるマリネジャーとして SUP の人気が高まっている中、経験の浅い方がインストラクターなどからレクチャーを受けずに海難に遭うケースが多くなっています。加えて、令和 3 年 9 月には、SUP ツアー中に客 1 人が漁船と衝突して死亡する事案が発生しており、本件はインストラクターが同行している中での海難でした。

この状況を鑑み、海上保安庁では早急かつ広範囲に対策を講じる必要があると考え、全国規模の SUP 関係 7 団体および関係省庁で構成する「SUP 安全対策会議」を開催しました。

同会議では、SUP 振興団体を中心となって経験の浅い方に対する安全啓発やインストラクター養成に係る安全管理の基本的事項の策定を行っており、これらの施策を行うために、全国規模では初となる民間主導による「SUP 安全推進プロジェクト」を令和 4 年 3 月に立ち上げました。本推進プロジェクトでは、上記関係 7 団体のほか、取組みに賛同する 88 のショップなど（令和 5 年 3 月現在）が主体となり、SUP の安全啓発を行っています。



SUP 安全推進マーク

### (3) 民間団体・愛好者との連携

海上保安庁では、小型船安全協会やシーバードジャパン、日本ライフセービング協会等と連携して合同パトロール等の海難防止活動を実施しているほか、水上オートバイでの社会貢献を目的としたシーバードジャパンカレッジや水上安全を目的とした水辺の安全ネットワーク会議などに参画し、海難防止活動に関する討議や講演を行うことで情報共有を図り、近年のマリネジャーの多様化に伴う海難の防止に向けて連携した取組みを行っています。

また、情報発信力のある愛好者と連携し、当庁が実施する安全講習会の模様を SNS で広く発信してもらうなど、より効果的・効率的に安全啓発活動を行っています。



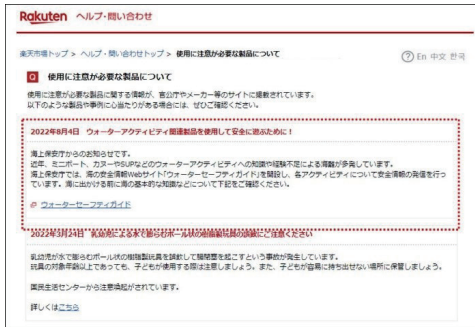
シーバードジャパンカレッジでの講演



安全講習会の内容を SNS で発信

#### (4) 大手デジタルプラットフォーム提供者との連携

近年では、海で遊ぶ道具もインターネット等で手軽に入手できるようになり、販売店で愛好者に接する機会が少なくなりました。そのため、大手デジタルプラットフォーム提供者である楽天グループ株式会社（楽天市場）、ヤフー株式会社（Yahoo！ショッピング・ヤフオク！）と連携して、ウォーターセーフティガイドのリンク先を大手デジタルプラットフォーム提供者の Web サイトに掲載することで安全情報の周知・啓発を図りました。



楽天市場との連携

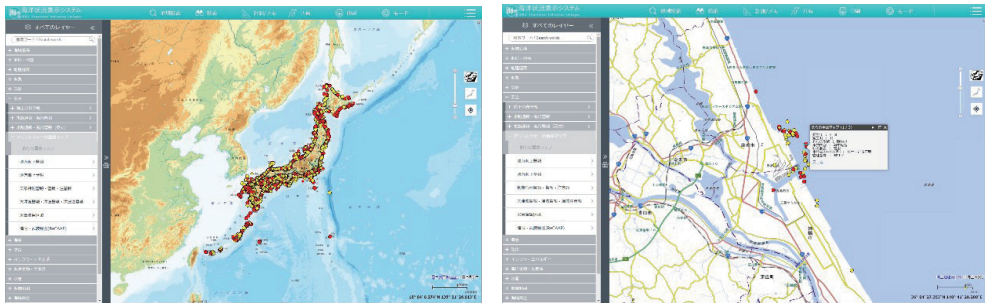


Yahoo！ショッピングとの連携

#### (5) 釣り事故マップの掲載

海洋状況表示システム「海しる」において陸釣りや船釣りで過去に事故を確認した場所を日本地図上に表示した「釣り事故マップ」を公開して、海中転落等の事故情報をわかりやすく発信しています。





釣り事故マップの掲載状況

## (6) 海の事故ゼロキャンペーンの実施

マリナー活動が活発となる夏季には、「海の事故ゼロキャンペーン」を実施し、官民の関係者が一体となって海難の未然防止を図るなど、重点期間を定め効果的な啓発活動を行っております。



「海の事故ゼロキャンペーン」ポスター

## 2 海上安全指導員

プレジャーボートによる事故を防止するためには、海上保安庁のみならず、愛好者が自助・共助の考えに基づく安全行動をとることが重要です。

海上保安庁では、昭和49年から、プレジャーボートの安全運航のため、指導・啓発等の安全活動を積極的に行っている方々を「海上安全指導員」として指定しており、全国で約1500人（令和4年12月末時点）の海上安全指導員が活動しています。

また、近年、活発化・多様化しているマリナーに対応していくため、海上安全指導員の制度と併存する安全啓発に主体的に取り組むマリナー愛好者や関連事業者の

個人や団体との協働による安全啓発の枠組みについて検討を進めています。



海上安全指導員との合同パトロール状況

### 3 「海の安全情報」の提供

海上保安庁では、海難を防止することを目的として、プレジャーボートや漁船等の操縦者、海水浴や釣り等のマリナー愛好者等に対して、ミサイル発射や港内における避難勧告等に関する緊急情報、海上工事や海上行事等に関する海上安全情報、気象庁が発表する気象警報・注意報、全国各地の灯台等で観測した気象現況（風向、風速、気圧及び波高）、海上模様が把握できるライブカメラ映像等を「海の安全情報」としてパソコン、スマートフォン及び電話で提供しています。

特に、スマートフォン用サイトでは、GPS の位置情報から現在地周辺の緊急情報、気象の現況等を地図画面上に表示することで、利用者が必要な情報を手軽に入手することができます。

また、緊急情報、気象警報・注意報及び気象現況については、事前に登録されたメールアドレスに配信するサービスを提供しています。

さらに、より多くの利用者に情報を知らせるため、英語ページの開設、Lアラートへ配信などのサービスも提供しています。

パソコンやスマートフォン、携帯電話から、簡単にアクセスできます。 **海の安全情報** で **検索**

パソコン用サイト	スマートフォン用サイト	携帯電話用サイト	緊急情報配信サービス
			
 <a href="https://www6.kaiho.mlit.go.jp/">https://www6.kaiho.mlit.go.jp/</a>	 <a href="https://www6.kaiho.mlit.go.jp/sp/index.html">https://www6.kaiho.mlit.go.jp/sp/index.html</a>	 <a href="https://www6.kaiho.mlit.go.jp/m/index.html">https://www6.kaiho.mlit.go.jp/m/index.html</a>	 <a href="https://www7.kaiho.mlit.go.jp/micsmall/reg/touroku.html">https://www7.kaiho.mlit.go.jp/micsmall/reg/touroku.html</a>

海の安全情報

## 海洋レジャーに関する事故防止の取り組み

一般財団法人 日本海洋レジャー安全・振興協会 特定事業本部長 田辺 晃

コロナウイルス感染症拡大の反動によるマリネレジャーのブームは、潜在的にこのレジャーに親しみを持っていた人々の存在をあぶり出すことになった。ボートや水上オートバイといった動力船から、非動力の SUP やカヌー、乗物を使わない釣り、ダイビングや海水浴などなど、あらゆるマリネアクティビティが盛んになったことは記憶に新しい。

海洋レジャーの健全な発展に寄与することを目的とする当協会としては、新しいマリネレジャーに挑戦しようとする人が増えることはとても喜ばしいことなのだが、そういった新規参加者は、経験則による安全担保を望むべくもないため、そのアクティビティに対する安全意識が相対的に低く、自然が相手だけに事故につながる事が多々ある。本来は、その道の先達について学んでから始めてほしいものだが、昨今の風潮として、グッズは通販で購入し、情報は動画サイトで、と人を介さないで始める者が非常に多くなっている。

マリネレジャーの楽しさを多くの人に末永く味わってもらおう観点から、「事故防止」は、当協会に課せられた大きな使命だと考えており、自助を促し、共助に仕組み、公助に繋げる活動を世間からも求められている。

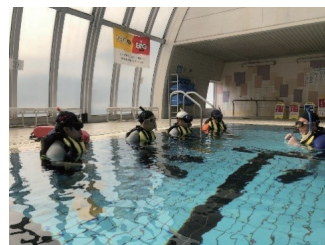
当協会は様々な事業を展開しているが、どの事業においても「振興」とともに「安全」に注力している。安全をないがしろにした振興は、結局のところ持続可能性が低くなってしまいうからにはほかならない。

では、当協会の実施する個々の事業が取り組んでいる安全対策について述べていく。

### 【DAN (ダイバーズ・アラート・ネットワーク)】

DAN は、会員制のダイビングに関する緊急時などにおける医療援助事業で、会員向けサービスとして、ダイバーズ保険、24 時間 365 日体制で対応しているホットライン、医療相談などを実施している。また、情報誌「Alert Diver」を通じてダイビングに係る海外情報の翻訳と発信を行っており、「divers helping divers」(ダイバーがお互いに助け合う)を合言葉に、事業を通じ、より安全なダイビングを目指している。

これと並行して、沿岸レジャーの安全に関する知識の普及・啓発を目的に、「(公財)日本スポーツ協会公認スクーバ・ダイビング指導者の認定」や「スノーケリング指導者などの認定」を行い、これからダイビングやスノーケリングの世界に入ってくる者の手本となる指導者の育成に力を入れている。また、スノーケリングについては、海上保安庁が初心者への安全啓発として取り組むウォーターセーフ



スノーケリング指導者養成講習会

ティガイドの策定に協力している他、大学の実習などで講習を実施している。その他、沿岸レジャーにおける溺水事故者への対応として酸素供給が有効であることから、「酸素供給法の認定」を行うなど、ダイビングだけでなく、全てのウォーターアクティビティを楽しむための安全と安心をサポートしている。

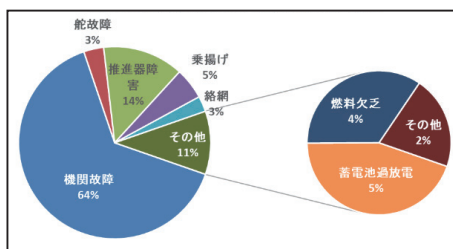


安全潜水を考える会研究集会

## 【BAN (ボート・アシスタンス・ネットワーク)】

BANは、会員制の24時間・365日対応曳航無料サービスとして、プレジャーモーターボート、ヨットの航海の安全をサポートしている。日々上がってくる救助要請に的確に対応し、重大事故につながることを未然に防いでいるものの、トラブルの原因は人的な要因によるものが多く、船長の安全意識をいかに向上させるかが大きなポイントといえる。BANでは、当協会の情報誌やウェブサイトを通じて救助事例の原因と対策を広く周知するとともに、安全講習会をマリナーなどで実施して船長に直接呼びかけ、安全を確保するためのポイントを伝授している。

平成4年にBANが始まってから30年の間に様々な救助事例が救助の現場からあがってきている。実際の運航不能となるトラブルを知ることが安全確保に直結することから、救助要請の最も多い機関故障について、その原因と対策を記してみる。



直近30カ月間に救助要請があった1306件の原因別比率

まず、原因として特に多いのは、冷却水系統の不具合で、インペラの破損、ホース類からの冷却水の漏れなどでオーバーヒートになることである。インペラやホースはゴム製で、経年劣化が損壊、亀裂に繋がるため、消耗部品として定期的な交換が必要となる。また、年式の古い船は、クラッチやスロットルのワイヤーが伸びたり、切れたりして冷却水系統と同様、部品の経年劣化が原因となる救助要請が多々ある。さらに、年式の新しい船では、エンジンコントロールユニットなど電子部品の不具合により、エンジンの回転が上がらない、停止するなど、洋上では全くお手上げとなり救助を要請される事例も増えている。

これらの防止策としては、シーズン前に専門家によるしっかりとした点検整備が重要となる。また、スペアの消耗部品を携行することで、航行中にトラブルが発生した場合であっても、経由地で応急修理しクルージングを継続することができることを覚えておいてもらいたい。

それ以外にも、推進器障害や舵故障による航行不能、浅瀬への乗揚げ、定置網への絡網、釣行帰港時のバッテリー過放電などによる救助要請が多く発生しているが、いずれの場合も原因は人為的なミスによるものが大半を占める。船長が常に自身の艇を気遣うという意識を持てば、トラブルの抑制に繋がることは、過去の救助事例を見ても明らかである。曳航サービスはもちろん重要であるが、このことを周知し自助を促すことがBANの使命だと考える。

## 【UMI協議会】

当協会が事務局を務めるUMI協議会では、「(U)海に(M)みんなで(I)行こう」を合言葉に、安全にマリンレジャーを楽しんでもらうため、安全啓発情報を発信し、楽しさとともに安全を伝える取り組みを実施している。

令和4年から、5月にはUMI協議会主催で、メディア対象の体験乗船会を東京都江東区の若洲ヨット訓練所にて実施している。その際、ミス日本「海の日」による膨脹式ライフジャケットの実演デモや、同ライフジャケットを着用して落水したときの実際の膨らみ方の確認やPWCでのレスキューデモを行い、メディアを通じて多数の媒体に「安全」を発信している。また、安全だけを唱えても楽しさは伝わらないため、メディアの方々にボートやヨット、ハンザディングー、シーカヤック、SUPなどを体験してもらい、その楽しさを実感してもらっている。

マリンレジャーの楽しさと安全を効果的に発信していくため、メディアを対象とした体験乗船会を通じ、継続的に訴えていくつもりだ。



## 【小型船舶操縦士国家試験】

マリンレジャーに関する事故には、残念ながら小型船舶が関係するものが少なくない。当協会は、国土交通大臣から試験機関として指定を受けて小型船舶操縦士国家試験を実施しているが、その目的は小型船舶の航行の安全を図る、つまり事故防止に他ならない。

試験では、小型船舶の船長が習得すべき内容、例えば船長が守るべきマナーや発航前の点検、交通ルール、エンジンの取扱い、気象・海象、基本的な操縦などについて、法令に基づき学科と実技で適正、確実かつ公正にチェックをしている。

実際の運航に準ずる実技試験を実施する際は、試験員が受験者の行動を注視しつつ、あらゆる状況下において細心の注意を払いながら事故防止に努めている。一例として、陸上から栈橋へ移動する際には、必ずライフジャケットを着用してから栈橋に下りるように指示をしている。下船後も同様である。これはマリーナなどに遊びに来ている者が乗船時にはライフジャケットを着用していても、栈橋上では往々にして脱いでしまうことが多いためである。岸壁や栈橋から転落して溺れる事故が存外多く、「水辺に近付く際にはライフジャケットを着用する」という行動が一般的になるよう、試験を通じてその重要性を周知している。

このように、ライフジャケットの正しい着用方法に始まり、波で揺れることがあるボートへの安全な乗り降りの仕方、多少オーバーエスチャー気味に行う航行中の安全確認、他船や岸辺への引き波の影響を考えた速力調整など、試験中に受験者に対して直接教習指導することはできないが、それを行動で示すことにより、適正で安全な運航とは何ぞやと

いうことを受験者に経験させている。

試験中の操船を含めた試験員の一举一動は、いつも受験者や関係者といった第三者に見られていることを意識し、先達としてこれから船の世界に入ってくる者のお手本となるような行動を心掛けている。そういった試験員の立ち居振る舞いが小型船舶の安全な運航に寄与するという自負を持って試験を実施している。

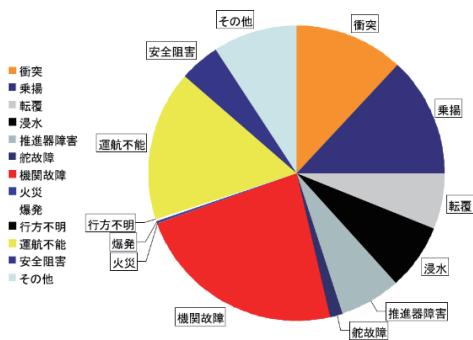
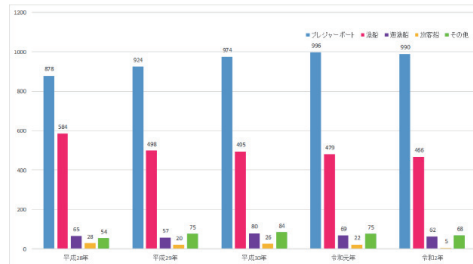
### 【小型船舶操縦免許証更新講習】

当協会は小型船舶操縦免許取得のための試験だけでなく、取得後の操縦免許証の更新のための講習、失効した場合の再交付講習も実施している。

これら講習の講義において、最新の小型船舶に関する事故発生状況のデータを使用し、最近の傾向を把握させるとともに、様々な事故例から、講習当日の受講者層に最適だと思われるもの、地域で発生した事故に似かよったものを講師が選び、その事故原因と防止策について話すことで、同様の事故に陥らないよう注意を呼び掛けている。

また、衝突してしまった、エンジンが故障した、あるいは乗り上げてしまったなど、実際にトラブルが起きてしまった際に役に立つ対応策を必要に応じて伝えている。

更新講習の実施機関は全国で 100 を超える数が存在するが、当協会はその中で 4 割程度のシェアがあることから、講習においては、定められた内容だけでなく、その地域、水域における注意すべき事項や自身の経験などを加味して受講者の興味を引く講義を心がけ、その質を上げることで事故防止に貢献できると考えている。



### 【遊漁船業務主任者講習】

釣りは我が国のマリネジャーにおいて常にトップクラスの人気を誇り、中でも遊漁船での釣りは陸上からとは比較にならない釣果が期待できるため大変な人気がある。その遊漁船ではポイントまでの航行、気象海象への対応など、安全管理は釣り人本人ではなく遊漁船側に委ねられるため、船長および搭乗が義務付けられている遊漁船業務主任者の安全に対する責務は非常に大きなものがある。

当協会は、利用する釣り客に安心と楽しみを享受してもらうことを願い、漁場の安定的な利用や利用者の安全確保を目的とする遊漁船業務主任者講習を実施している。同講習に

においては、遊漁船業務主任者に対して、その責務と必要な知識を習得させ、遊漁船側が原因となる航行中や釣り中の事故を防止するため、そして利用者の命を預かって運航しているというプロ意識を持って釣り客に対応してもらうため、安全に対する認識を養うような講義を心掛けている。

## 【JPBOT】

JPBOT(Japan Professional Boat Operator Training center) は、公的に小型船舶を使用する者の育成を通じて水上安全や安全運航に貢献し、水難・海難事故の防止を図ることを目的とした、当協会の内部組織である。JPBOT では、水難救助という困難な状況下における小型船舶のより安全で効果的な運用を目指し、公的利用における船長の心構えをはじめ、小型船舶の運用に必須となる国内の小型船舶関連法規、最新の国際標準や最善慣行に関する学習、操船理論に基づくベーシックだが水難救助現場で最も重要となる低速での船舶の取り回しになどの実習を実施している。

昨今の異常気象に起因する水災害の多発で、動力船を使用した水難救助の重要性が高まっているが、消防、警察といった公的機関における船舶の運用はハード面においてもソフト面においても車両のそれとは大きな距たりがある。水難救助というと、エキセントリックな技術で要救助者を確保することが重要と思われがちであるが、要救助者の救助のためには救助者が自らを守ること、つまり自助の重要性を認識することが肝要で、そのためにはスタンダードな知識、技能をいかに習得するかに掛かっている。JPBOT ではその手助けをし、災害現場で救助者が事故を起こさないことを願っている。



## 【地方事務所】

今まで上げてきた事業のうち、DAN、BANを除く殆ど全ての事業は、全国9箇所に点在する地方事務所が実施している。地方事務所は、講習や体験乗船会などその地域特性を考慮しつつ実施するものと、試験のようにどの土地であっても均一な品質を保たなければならぬものを併せて実施しているが、いずれにおいても最優先に考えるのは「安全」である。実施する事業がマリナー愛好者の安全につながることで、事業の中で事故を起こさないことを常に念頭に置き業務を実施している。

当協会の事業のうち、小型船舶操縦士国家試験、操縦免許証更新講習および遊漁船業務主任者講習は、人口の多寡などでサービスを区別することのないユニバーサルサービス

基本としている。管轄区域の広い地方事務所はそのことに起因する苦労もあるが、そういった中でいくつかの地方事務所の取り組みを紹介する。

### <北海道>

小樽市に所在する北海道事務所は、札幌、稚内、根室、函館などの主要な都市のほか、内水面では洞爺湖や阿寒湖、また、利尻島や奥尻島といった離島など、北海道全域において事業を展開している。

やはり、寒冷地ということで、そのことに起因する事故が起きないような取り組みが他の地域と違うところである。

国家試験で使用する試験艇においては、寒冷地特有のメンテナンスとして、実技試験終了後にエンジンの冷却水システムの塩抜きのための洗浄を、清水ではなくクーラントを使用して行うことにより、氷点下における清水凍結によるエンジンの故障を防止している。

更新講習や遊漁船業務主任者講習では、寒冷期の落水時にライフジャケットを着用しているだけでは生存の可能性は低く、生存のためには一刻も早く水から上がり低体温症を防ぐ対策が重要であることを、令和4年の痛ましい事故が発生する前から周知している。

また、自然環境が素晴らしい海域や内水域の環境を保全し、地元迷惑をかけずに未永く利用できるよう、グレンデの美化や水域利用者のマナー向上の重要性を、国家試験時の受験者や更新など講習時の受講者には、少し踏み込んだかたちでお願いするようにしている。

### <関東>

横浜市に所在する関東事務所は、関東1都6県と山梨県、静岡県の一部を管轄している。

実技試験に使用する水域の大部分は、関東に限らず、自動車の運転免許試験場のように占有できる水域が設定されているわけではない。関東事務所管内の試験水域は、他の地域に比べて船舶の往来が激しいところが多く、そういった一般航行船が行き交う中で、免許を持たない受験者に操船をさせて実施しているため非常に神経を使うことになる。特に東京湾内のマリナーが実技試験会場の場合、マリナー利用者の船舶使用頻度がかなり高いことから、マリナー保管船が頻繁に出入りするとともに、一般の航行船、釣りをするプレジャーボートなどが多くある中で、出入港やマリナー周辺水域での試験科目実施中において、いかに安全を担保するかが肝要となる。

通常、試験員1人と受験者3人が1隻に乗船して実技試験を行うが、船長である試験員が見張りなどの安全確認を行い、安全に運航させることが基本となる。ただし、輻輳海域では多方向から同時に船舶が接近することもあるため、操縦している受験者はもちろんのこと、操船していない受験者にも常に見張りをして、近づく船舶がいたら知らせよう試験前に説明している。このことにより、乗船者全員で見張りを行うという運航の基本を体験させることで安全意識の向上を図れるとともに、試験中の安全確保をより一層充実させることができている。

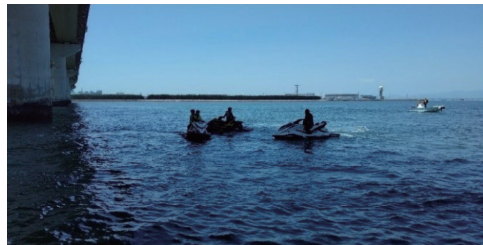


## <中部>

名古屋市に所在する中部事務所は、愛知県を中心に静岡県、岐阜県、三重県、富山県、石川県をカバーしている。JCIの統計によると、愛知県は小型船舶の登録隻数が日本一多く、全国の5%以上を占め、管轄内の6県では全国の15%を占める規模となっている。



そういった中で、近年、水上オートバイを含む小型船舶の危険操縦についての話題が中部管内でも聞かれるようになった。



そこで、ボランティアとして活動してもらえる構成員と関係機関および第四管区海上保安本部が一致団結して安全推進活動を展開していくこととなった。



手始めに、第四管区海上保安本部が水上オートバイの安全確保とマナー向上を目的に「水上オートバイ安全推進チーム」を発足させ、令和5年度のGW(ゴールデンウィーク)中に第1回目の合同パトロールを実施した。

合同パトロールの状況(令和5年5月1日)

またそれ以外にも、木曽川、長良川、揖斐川と大きな河川を有する地域でもあるため、当協会も参画する木曽三川上流部水面利用協議会と木曽三川下流部水面利用協議会において20年以上にわたって地域ルールの策定やパトロール、指導などを行い、流域の安全確保を図っている。

## <四国>

高松市に所在する四国事務所は、香川県、愛媛県、徳島県および高知県の4県を管轄している。瀬戸内海側と太平洋側で水域特性が大きく異なるため、小型船舶操縦士国家試験の実技試験では、水域特性に応じた対応が基本となる。瀬戸内海側となる香川県および愛媛県の水域は、干満差が非常に大きいため潮流が速く、また、春から秋までの期間は比較的穏やかなものの、冬季は吹送距離が長くなる北西の風が吹いて波高が高いなど、穏やかなイメージとは裏腹に厳しい状況での試験を強いられる。太平洋側となる徳島県および高知県は、外洋に面し波の高いイメージはあるが、試験を港湾又は漁港内で実施できるため年間を通して気象海象の影響を受けず、安定して実施できている。ただし、秋季の台風シー

ズンは実技試験を延期もしくは中止する場合が多くなる。

事故防止の取組みは上記のような水域特性を踏まえ、漁協、マリーナおよび海上保安機関などから最新の水域情報を入手するとともに、当日の天気、風向、風速、波高、視程および潮汐などの情報を確実に調べて実施するよう努めている。

また、トラブルが発生したとき、いかに対応するかをシミュレートしておくことも重要である。今ここでエンジントラブルが起きた場合はどういう対応をすべきか、ということも常に考えるが、特に、当事務所の管轄地域では、南海トラフ地震の「津波」による被害想定区域が県別、市町村別に発表されており、この対応が重要となる。被害想定規模の特に大きい高知県で実技試験を実施する場合は、試験員間で避難場所を共有し、常日頃からのこの水域で大津波警報が発令されたら、どこかの避難場所まで受験者を誘導するか、ということを確認し合って確実に対応できるよう心掛けている。

### <沖縄>

那覇市に所在する沖縄事務所では、沖縄県本島の他に宮古島や石垣島など幾つかの離島が管轄となる。

美しい海に囲まれた当地において実技試験を実施する際には、発航前の点検やライフジャケットの着用など基本的な安全対策を講じるほかに、特に水域状況の把握に努めている。

試験会場は、当然、安全に試験が実施できる水域を選定してはいるものの、周囲にリーフが存在していて、それが海図で判別できないことも多くある。乗揚事故や推進器をぶつけて運航不能にならないためにも、まずは海図により危険物の所在を確認し、水域に精通しているマリーナや現地の方から海図では分からない情報の収集を行い、更には、リーフの張り出す現場水域を干潮時に自身が目視で確認することなどで、万が一危険個所に近付いてしまった場合でも、いち早くその状況を脱し事故を回避できるように心掛けている。

危険な箇所が多い当地のような水域において、事前の調査と現状の把握が、安全に試験を実施するための必須項目だと考える。



## 関東地方における海難事故防止の取り組み ～「海の安全運動」～

公益社団法人 東京湾海難防止協会 安全事業部長 川口 修

この度、(公社)日本海難防止協会情報誌「海と安全」に寄稿させていただく機会をいただきました。この紙面をお借りし、当協会の沿革とともに、当協会が中心となり関東地方および静岡県沿岸域において官民一体で展開している「海の安全運動」について紹介させていただきます。

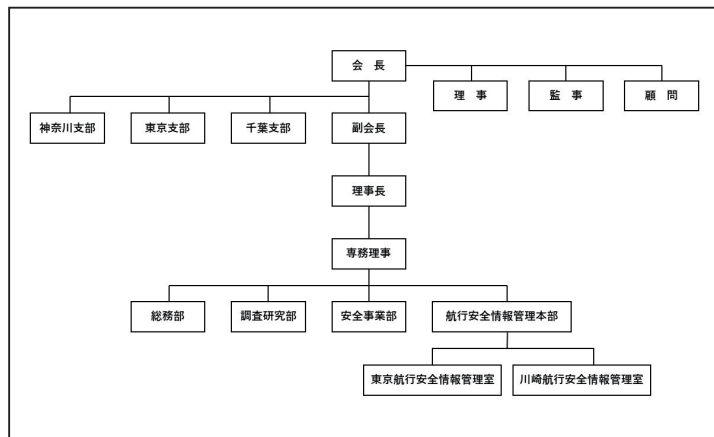
なお、同運動は(公財)日本海事センターの補助事業であり、また、その意思決定機関である「海の安全運動推進連絡会議」は、当協会の理事長が議長を拝命しています。

### ◆ 1. 東京湾海難防止協会の沿革

東京湾海難防止協会は、昭和30年に任意団体として発足した「横浜川崎海難事故防止会」を母体とし、その後、海事関係者などの要請を踏まえ、東京湾における海難防止団体としての役割を担うべく、昭和42年に社団法人化し、「社団法人 東京湾海難防止協会」となり、平成23年に公益社団法人に移行し、現在に至っています。

当協会は、調査研究事業、海難防止推進事業、航行安全情報管理事業などの公益事業を関東地方および静岡県沿岸域において展開しており、現在、三か所に支部（神奈川、東京、千葉）を設置しているほか、二か所に航行安全情報管理室（東京、川崎）を設置し、また、民間建設会社が運用する航行安全情報管理事務所（横浜）に職員を勤務させ、業務を実施しています。（詳細は「組織図」をご覧ください。）

なお、令和5年5月31日現在、会員数（個人会員、賛助会員、特別会員を含む。）は、228団体となっています。



東京湾海難防止協会の組織図

当協会のロゴマークは平成 19 年 10 月に制定され、波のイメージを当協会の英語名で表すとともに、中央には人の命を守る救命浮環と船舶の安全確保のための最後の命綱である錨を配置しています。



## ◆ 2. 「海の安全運動」の沿革と「海の安全運動推進連絡会議」の設置

第三管区海上保安本部は、昭和 44 年から海事・漁業関係者を対象に船舶海難の防止を主眼として「関東地方海難防止強調運動」を推進してきましたが、マリネジャーの普及に伴い、海浜事故などのマリネジャー中の事故が右肩上がりに増加する状況を踏まえ、平成 12 年からは船舶海難に加え、マリネジャー事故も対象とした、官民一体の安全啓発活動を展開することとし、同運動の名称を「海の安全運動」と変更し知名度の向上を図りました。



海の安全運動推進連絡会議の開催状況

同年、当協会は、「海の安全運動」をより組織的かつ持続的に展開し、その効果を高めるため、当協会理事長を議長とする「海の安全運動推進連絡会議」（以下、「推進連絡会議」という。）を設置し、第三管区海上保安本部をはじめとする関係官公庁や自治体のほか、海事・マリネジャーなどの組織、団体に構成員として参画頂き、官民一体で計画的かつ効果的に様々な活動を展開しています。

「推進連絡会議」は毎年度 2 回開催し、年度末には翌年度の活動指針となる海の安全運動実施計画を策定し、年度途中に開催する会議では、実施計画に基づいて推進した活動状況や船舶海難・人身事故の発生状況などを把握、検証することにより、短期の PDCA サイクルのプロセスを踏まえ、残りの年度内における活動に反映させています。

また、地域の実情に見合った活動を効果的に展開していくため、第三管区海上保安本部の管内 8 地区（茨城、銚子、千葉、東京、横浜・川崎、横須賀、下田、清水）に、「海の安全運動推進連絡会議（地区）」を設置しています。

### ◆ 3. 「海の安全運動」の活動内容

「海の安全運動」にあっては、平成12年以降、官民一体で全国一斉に展開される「全国海難防止強調運動」に加え、「マリンレジャー安全推進活動」や「釣り中の事故防止推進活動」などを個別にかつ年間を通じて様々な運動を展開してきましたが、令和元年度にこれまでの活動状況を評価・検証して活動方針を見直すとともに、令和2年度以降は、キャンペーンの対象を具体化し、実施期間も冗長とならないよう集中的に展開することにより、メリハリの効いた効果的な活動ができるようになりました。

見直し後の海の安全運動においては、一般船舶を対象とした「霧海難ゼロキャンペーン」「台風海難ゼロキャンペーン」とマリンレジャー（小型船舶を含む。）を主な対象とした「春・夏・秋の事故ゼロキャンペーン」の5つのキャンペーンを毎年展開しています。

キャンペーン（期間）	重点対象	重点事項
霧海難ゼロキャンペーン (令和5年5月11日～5月31日)	一般船舶(漁船・遊漁船含む)	視界制限時における海難防止
台風海難ゼロキャンペーン (令和5年6月10日～6月30日)	一般船舶(漁船・遊漁船含む)	台風等荒天時における海難防止
春の事故ゼロキャンペーン (令和5年4月19日～5月7日)	プレジャーボート 各種ウォータースポーツ	プレジャーボートの海難防止 ウォータースポーツにおける海難防止
夏の事故ゼロキャンペーン (令和5年7月16日～8月31日)	プレジャーボート 各種ウォータースポーツ	プレジャーボートの海難防止 ウォータースポーツにおける海難防止
海の事故ゼロキャンペーン【全国】 (令和5年7月16日～7月31日)	一般船舶【全国】	一般船舶の海難防止【全国】
秋の事故ゼロキャンペーン (令和5年10月1日～10月10日)	プレジャーボート及び遊漁船 各種ウォータースポーツ	プレジャーボート及び遊漁船の海難防止 ウォータースポーツ(釣り中)における海難防止

海の安全運動で展開するキャンペーン



事故防止啓発グッズを配付する様子



海の安全運動推進連合会構成員による指導・パトロールの様子



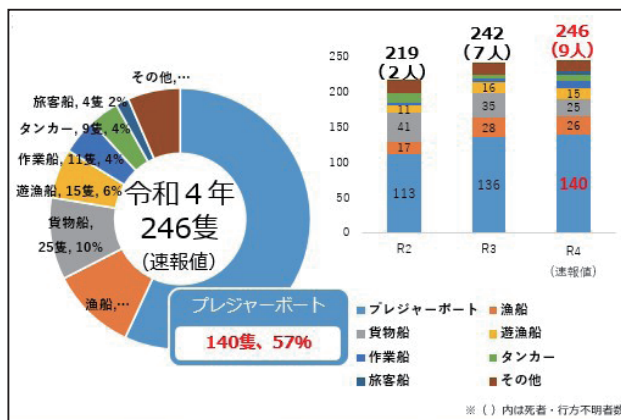
海上保安部職員による海難防止講習会開催の様子



夏の事故ゼロキャンペーンの啓発ポスター

#### ◆ 4. 船舶海難発生状況とプレジャーボートの事故の増加

これまで、当協会活動エリアにおいて、他の地域では見られない独自の「海の安全運動」を官民一体で展開してきた結果、貨物船の海難事故は減少傾向にあります。近年はプレジャーボートやウォーターアクティビティなどマリネジャーに関係する事故が多発しており、特に、船舶海難においては、半数以上がプレジャーボートによる事故となっています。



関東地方および静岡県の船舶海難発生状況

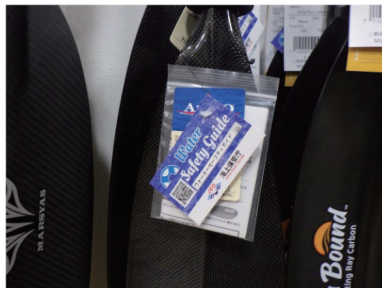
また、全体の船舶海難に占めるプレジャーボートおよびマリネジャーに関係する事故の割合も年々増加しつつあるため、「推進連絡会議」はその構成員と連携して、プレジャーボート、マリネジャー事故防止対策に重点的に取り組んでいるところです。

#### ◆ 5. 海の安全運動における新たな取り組み

##### (1) マリネジャー事故防止対策

「推進連絡会議」では、マリネジャーに関係する事故が多発する背景として、特別な資格を必要としないミニボートやSUPなどのウォーターアクティビティによるマリネジャーが急速に普及していることがあると指摘されています。また、ウォーターアクティビティの関係器材もネットや量販店で手軽に購入できることもあって、海に関する基本的

な知識、経験のないマリネジャー初心者による事故が、更に増加するとの懸念も表明されました。このため、「推進連絡会議」では、ウォーターアクティビティの器材を販売する事業者に会議構成員として参画いただき、マリネジャー事故防止対策を充実強化することとしています。昨年は、千葉地区の「推進連絡会議」の構成員であるウォーターアクティビティなどの販売店が、自社が販売する商品に海上保安庁ホームページの「ウォーターセーフティガイド」にリンクするQRコードを付けることを考案・企画し、販売などを行ったことから、今後、マリネジャーの事故防止のうえで大きな効果があると期待しています。



「ウォーターセーフティガイド」にリンクするQRコードを取り付けた商品

## (2) 民間企業との連携

「推進連絡会議」では、船舶海難およびマリネジャー事故の防止については、海事関係者のみならず、広く国民に周知、啓発していくことが効果的であると考えています。このため、商品の販売や広告などで知名度の高い民間企業と連携して啓発活動を展開することは、国民に与えるインパクト、アピールの上で大きな効果があるため、積極的な取り組みを進めています。

昨年は、公益財団法人 日本海事センターの補助を受け、若年層に人気があり年間販売数が全国1位の「ガリガリ君」アイスクャンディを販売する赤城乳業株式会社とタッグを組み、「夏の事故ゼロキャンペーン」において、「ガリガリ君」のキャラクターを最大限に活用した様々な啓発活動を展開しました。



ガリガリ君とうみまるの着ぐるみのコラボ



「ガリガリ君」アイスクャンディを来場者に提供



啓発活動で配布したガリガリ君シール

### (3) FM ラジオ局との連携

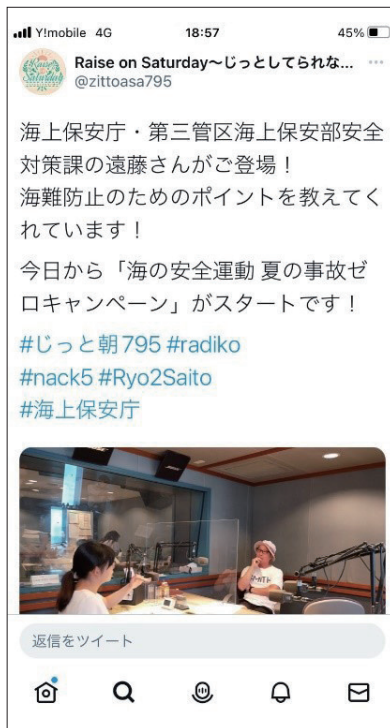
「推進連絡会議」は、内陸県である埼玉県民の遊泳中の事故が全国でも上位にあることを踏まえ、昨年度、埼玉県に所在する FM ラジオ局（FM NACK5）と連携し、「夏の事故ゼロキャンペーン」において、同局の埼玉県をはじめとする首都圏のリスナーに対し、FM ラジオの放送番組枠や公式 SNS などを通じて、遊泳中の注意事項などを呼びかける活動を行いました。

番組パーソナリティの齋藤リョーツ氏は、元プロのウインドサーファーであり、ウインドサーフィングクラブの校長を務め、「海の素晴らしさ」を子供たちに伝えると

ともに、釣りや SUP などマリネジャーの安全啓発の動画を幅広く投稿する活動も行って



番組パーソナリティ 齋藤氏による安全啓発動画の投稿



FM NACK5 の公式ツイッター

### (4) 知床遊覧船事故を踏まえた取り組み

令和 4 年 4 月、北海道知床半島沿岸で発生した遊覧船「KAZU1」（カズワン）の事故（乗員乗客 26 人が死亡・行方不明）を受けて 7 月に知床遊覧船事故対策検討委員会が公表した「中間取りまとめ」の内容を踏まえ、「推進連絡会議」の構成員である関係行政機関が中心となり、時機を失せず、関係事業者に対する安全点検および安全啓発活動を実施しました。



関東総合通信局による周知啓発の様子

第三管区海上保安本部管内の海上保安部署と関東運輸局が、合同で遊覧船などに対する安全点検を実施したほか、令和 4 年 12 月には、東京海上保安部と関東総合通信局が連携し、船舶事業者などに対して海難防止および海上における安全確保に有効な無線設備にかかる周知啓発を行いました。知床遊



覧船の事故は、有効な無線設備が設置されていれば、迅速な救助活動に繋がり最悪の事態を回避できた可能性もあることから、引き続き、第三管区海上保安本部の管内において同様の啓発活動を継続していくこととしています。

## ◆ 6. 表彰事業

「推進連絡会議」では、「海の安全運動」において功績のあった個人、団体に対し、「海の安全運動推進連絡会議」議長による表彰を行っています。本表彰事業の内容は、日本海事センターの補助を受けて、表彰状と副賞を授与するというものですが、「海の安全運動」を推進するにあたり、「推進連絡会議」構成員の活動意欲の高揚を図るとともに、表彰対象となった活動が広報を通じて地域や他の構成員に広く共有されることで、「海の安全運動」の知名度向上や活動内容の質の向上、レベルアップに繋がるものと考えています。

表彰については、時機を失せずに行うことが構成員のモチベーションの維持向上に重要であると考えており、令和4年度の「海の安全運動」において功績のあった団体（前項「海の安全運動における最近の取り組み」でご紹介した3団体）については、年度内に表彰を決定しました。



千葉地区「海の安全運動推進連絡会議」における表彰状の授与（伝達）

## ◆ 7. おわりに

当協会は、昭和42年に発足以来、世界有数の船舶交通の輻輳海域である東京湾およびマリンレジャー活動が活発に行われている関東地方周辺海域において、海事、船舶、港湾などの様々な事業関係者、関係組織・団体および関係行政機関の皆様と連携し、海難の防止に関する公益事業を行って参りました。

この間、船舶海難については、大型船舶の海難事故は減少傾向となり、また、マリンレジャー事故についても「海の安全運動」を官民一体で展開し、地域に根付いた啓発活動が着実に広がりを見せているなどの効果が認められるところです。これもひとえに当協会の会員をはじめ関係者の皆様、（公社）日本海難防止協会などの海難防止団体および関係官公庁などの皆様によるご支援ご協力の賜物であり、改めまして感謝と御礼を申し上げます。

当協会としましては、今後とも海難の防止に向けて尽力する所存でございますので、引き続きご指導ご鞭撻を宜しくお願い申し上げます。

## 全国海難防止強調運動の役割

公益社団法人 日本海難防止協会 企画国際部長 山田 昌弘

### ◆はじめに

令和5年3月7日東京・中央合同庁舎3号館特別会議室において、全国海難防止強調運動実行委員会が開催された。コロナ禍の影響を受け、対面形式での開催は平成31年2月以来4年振りとなる。活発な審議を経て、令和5年度の「海の事故ゼロキャンペーン」実施計画が決定された。

海難防止のための指導や啓発などは、近年、コロナ感染症が拡大する中であっても関係者の工夫と努力によって途切れることなく脈々と行われてきたところであるが、対面型での活動が制限されるなど支障は少なくなかった。今夏は、コロナの制限緩和に伴い海上での様々な活動が活発化することが予想される中、公衆衛生確保に留意しつつ、対面型の指導や啓発を含む様々な活動が可能となることから、一層の効果ある海難防止活動を行っていくことが期待される。

コロナ後の海難防止活動の好スタートに資することを願い、全国海難防止強調運動を改めて紹介させていただくとともに、その歴史や海難事故の発生状況を振り返り、その役割について考察することとする。



【全国海難防止強調運動実行委員会（令和5年3月7日）】

### ◆ 1 全国海難防止強調運動の概要

我が国にとって、海は、海運や漁業などが営まれ国民生活を支える重要な役割を果たすとともに、マリレジャーなど国民の憩いの場ともなっている。我が国の経済活動と国民の社会生活の維持・発展のために、海難を防止し、安全な海を実現することが極めて重要である。

全国海難防止強調運動は、「海難ゼロへの願い」をスローガンに、全国の関係団体と関係行政機関が一体となって、海事関係者、漁業関係者、マリレジャー愛好者などへの海難防止に必要な知識・技能の習得と向上を図るとともに、広く国民への海難防止思想の普及と高揚を図り、海難防止を推進する運動である。

現在の運動は、毎年7月16日から31日の16日間にわたって行われ、平成29年度からは「海の事故ゼロキャンペーン」と呼称して実施されている。

毎年の運動は、海事、漁業、マリンレジャーなどの関係団体・関係官庁の合計 34 組織で構成される全国海難防止強調運動実行委員会で実施計画が策定される。実施計画には、その時々時代の海難の傾向を踏まえた重点事項とその取組みの要点が明記される。現在は、令和 3 年度からの 5 年計画として、「①小型船舶の海難防止」「②見張りの徹底及び船舶間コミュニケーションの促進」「③ライフジャケットの常時着用等自己救命策の確保」「④ふくそう海域等の安全性の確保」を重点事項として、広報活動を積極的に実施するとともに、安全に関する指導、教育、訓練などを実施している。

これらの取組みは、中央においては全国海難防止強調運動実行委員会（事務局：日本海難防止協会）が推進し、地方においては、各地の海難防止団体などが事務局をつとめ、地方の関係機関・団体によって構成される地方連絡会議および地区連絡会議が実施主体となって、実施計画を踏まえつつ地域の特性を勘案して推進している。



【広報活動：鉄道駅構内でのポスターの掲示（令和 4 年 7 月）】

## ◆ 2 全国海難防止強調運動の歴史

全国海難防止強調運動の起源は、75 年前の昭和 23 年にさかのぼる。この年、海上における安全の確保を任務とする海上保安庁が発足し、戦後の海難防止への本格的な取組みが始まった。当時の運動は、海上保安庁の海難防止業務の一環として行われ、台風の来襲時期と、海難が多発傾向となる冬場に展開された。

その後も、海上保安庁が主導し海事関係者が協力するかたちで運動は続けられ、昭和 40 年からは「海難防止強調旬間」として、各種海難の発生時期などを勘案して、船舶火災予防強調旬間、冬期海難防止強調旬間など 7 種の海難防止強調運動期間が設けられ、海難防止講習会や海難防止対策会議の開催、官民救難合同訓練の実施などに加え、海難防止に関する広報活動も強化された。昭和 44 年には年間数回行っていた海難防止強調旬間を春夏 2 回の全国運動に統合し集中的な海難防止活動を行うこととなり、これに加えて地域の特性を加味した地方運動が、別途展開されるようになった。また、昭和 46 年からは、全国運動は年 1 回となって「全国海難防止強調運動」と呼称されるようになった。

それまでの運動は、海を生業とする海事・漁業関係者を主な対象としてきたが、昭和後期には、国民の余暇の有効活用に対する意識が高まり、プレジャーボート、ヨット、水

上オートバイなどのマリネジャーが、国民の間に急速に普及した。これを踏まえ、昭和60年、運動の対象を、海事・漁業関係者から国民一般に拡大することとし、一般の市民に対しても海難防止思想の普及を図るなど、これまで以上に広範に運動を展開する必要が生じた。このため、運動の主催者は、従来の海上保安庁に、(公財)海上保安協会および(公社)日本海難防止協会を加えた3機関となり、実施主体も23の関係機関・団体(現在は34組織)からなる「全国海難防止強調運動実行委員会」が設立され、それまで、官の強い主導で行われていた運動は、官民一体で行う運動へと変革していくこととなった。運動の実施時期は、平成8年からは、毎年7月が国民の海に対する理解と認識を高めることを目的に「海の月間」とされたことに伴い、これにあわせて毎年7月16日から31日までの16日間に設定されるようになった。また、平成29年度からは、運動への国民の親しみと理解を促進するために「海の事故ゼロキャンペーン」と呼称して実施されている。

このように、全国海難防止強調運動は、その70余年におよぶ歴史の中で、主体は、官主導から官民一体型へ、また、その対象は、海事・漁業関係者など海を生業とする人々から、マリネジャー愛好者を含め、広く国民一般に拡大してきた。

### ◆ 3 様々な海難防止の取組み

海難防止の取組みは、毎年7月に全国一斉で行われる全国海難防止強調運動だけではない。

地方においては、それぞれの地域の特性を踏まえて様々な海難防止の取組みを行っている。例えば、東海地方の「霧海難ゼロキャンペーン」(4~7月)、南九州地方の「台風海難防止強調運動」(6月)、瀬戸内海・宇和海地方の「居眠り海難防止運動」(9月)など様々な運動が行われている。これに加え、関係団体においても「漁船海難防止強調運動」など業界の海難防止に的を絞った活動や、プレジャーボートなどマリネジャーを対象とする海難防止など、各種の活動が行われている。また、海運各社においても、平素から、安全運航のための体制づくり、指導などに余念なく取り組んでいる。さらには、平素から、関係機関・団体において、各業界や地域の特性に応じた海難防止の指導が行われるなどしている。このように、全国各地で、海難防止の様々な取組みが実施されている。

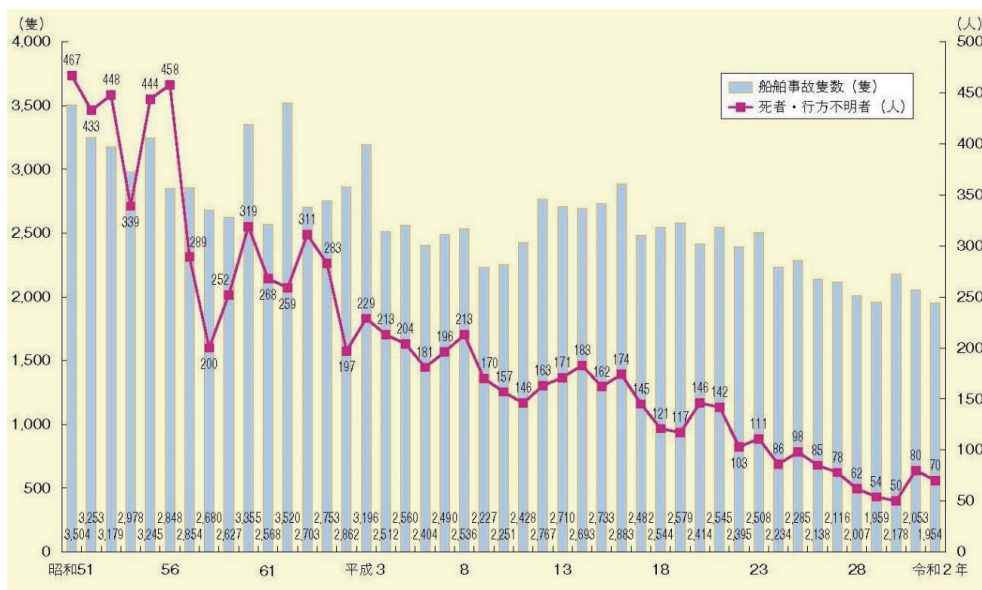
### ◆ 4 海難事故の発生状況

我が国周辺海域における船舶事故隻数(本邦に寄港しない外国船舶の事故を除く。以下同じ。)は、第2次交通安全基本計画期間(昭和51~55年度)では年平均3232隻であったものが、令和2年には1954隻となって、約4割減少するとともに、「令和2年までに少なくとも2000隻未満とする」という第10次交通安全基本計画の目標が達成された。また、船舶事故による死者・行方不明者の数は、第2次交通安全基本計画期間の年平均426人であったものが、令和2年に70人となって8割以上の減少となった。

令和3年の船舶事故隻数は1932隻、船舶事故による死者・行方不明者数は63人となっている。昭和51年以降、現在に至るまでの間で、船舶事故隻数の最多は昭和62年の

3520 隻、船舶事故に伴う死者・行方不明者数の最多は昭和 51 年の 467 人であり、これと比較すると、令和 3 年は、船舶事故隻数については 1588 隻・45%の減少、船舶事故に伴う死者・行方不明者数については 404 人・86%の減少となっている。

このように、全国各地・各組織において、様々な海難防止の取組みが進められる中、海難事故の発生は、昭和 50 年代以降大きく減少している。



- 海上保安庁資料による。
- 死者・行方不明者には、病気等によって操船が不可能になったことにより、船舶が漂流するなどの海難が発生した場合の死亡した操船者を含む。

出典：内閣府「交通安全白書（令和3年）」  
[https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r03kou\\_haku/pdf/zenbun/2.pdf](https://www8.cao.go.jp/koutu/taisaku/r03kou_haku/pdf/zenbun/2.pdf)

【船舶事故隻数及びそれに伴う死者・行方不明者の推移】

## ◆ 5 全国海難防止強調運動の役割

海難事故の減少には、船舶性能の向上、航海機器の進歩、気象・海象情報へのアクセサビリティの向上など様々な要因が考えられるが、それらの適正な活用の促進を含めて、海難防止に係る関係官庁のこれまでの努力によるところは大きい。また、海難防止を推進するためには海事、漁業、マリレジャーなどの船舶運航に携わる関係者の主体的な取組みと広く国民の海難防止に対する理解が不可欠であることから、民を巻き込んだ全国海難防止強調運動をはじめとする様々な海難防止の取組みも重要な役割を担ってきたと言える。

我が国周辺海域においては、毎年、多くの海難事故が発生してきた。そして、その多くは、見張不十分、操船不適切、船体機器整備不良、機関取扱不良など、人為的要因に起因している。「人為的要因」による海難を防止するためには、海難防止に必要な知識・技能を身に付け、それを実践することが必要である。このため、全国海難防止強調運動は、海

事関係者などの海難防止に必要な知識・技能の習得と向上を目的の一つとして各種の指導・啓発活動を行うなどしている。しかし、夏場のわずか16日間の取組みのみで十分な効果を期待できるものではない。各地方、各業界、各組織などで行われる海難防止の様々な取組みと相まって総合的に海難防止の取組みが推進される必要がある。

このように総合的に海難防止の取組みを推進していくことが求められる中で、全国海難防止強調運動の果たす役割は、「①関係機関・団体の連携の維持」「②海難防止活動のプレゼンスの向上」「③効果的な取組みの策定・実施」の三つである。

海難防止の活動は、関係機関、関係団体などが連携して取り組むことが効果的である。また、全国の関係機関・団体が連携して一斉に取り組む姿勢を見せることは、国民に対する海難防止の取組みのプレゼンスを高め海難防止思想の普及と高揚を推進することになる。全国海難防止強調運動は、関係官庁に加えて、海運、漁業、マリレジャーなどの関係団体がメンバーとなって連携して全国一斉に展開される。これによって、地方を含む全国の関係機関・団体の連携の枠組みを維持し、海事、漁業、マリレジャーなどの船舶運航に関わる者に対する海難防止に必要な知識・技能の習得・向上を効果的に行うとともに、国民に対する海難防止への理解を促進し海難防止思想の普及・高揚を図っている。

また、取組みの内容は、その時々時代による海難の傾向を踏まえたものでなければならぬ。引き続き、全国からの情報が集約される中央の関係機関・団体からなる全国海難防止強調運動実行委員会において策定する実施計画に海難の傾向と対策を的確に反映し、効果的な取組みを実施していくことが求められている。

#### ◆おわりに

海難事故の発生数は継続して減少傾向となっているものの、依然として、年あたり1900隻前後の船舶事故が発生しており、悲惨な海難事故の発生も後を絶たない。

古今東西、海難を根絶する特効薬は見当たらない。道のりは長くかつ平坦ではないが、引き続き、「海難ゼロへの願い」をスローガンに全国海難防止強調運動を展開し、各地方、各業界、各組織などで行われる取組みとの相乗効果を発揮して、効果的な海難防止を推進していくことが大切である。

# 氷川丸から - I

海技大学校 名誉教授 福地 章

## プロローグ

国の重要文化財の氷川丸をとりあげることにする。就航は1930年、太平洋戦争の11年前である。そして1941年太平洋戦争勃発。戦争の4年間では沈められることなく生き残り、1945年敗戦。それから戦後15年の1960年まで活躍した。トータル実に30年にわたって多くの人を運んできた運命の船である。

現在は横浜の山下公園の岸壁に係留され博物館として見学することができる。大型の客船がひしめく今日この頃では船は古く小さく見えるだろう。

## 氷川丸

総トン数：1万1622トン、全長：  
163.3m、機関出力：1万1000bhp、  
最大速度：18ノット、航海速度：15  
ノット。



氷川丸

## 氷川丸を通り抜けていった人達

チャールズ・チャップリン (英) (1889 (明治22)年～1977 (昭和42)年) :

チャップリンの子供時代は貧困のなかにあり、当時の救貧院に何度も収容されたという。長じてアメリカに渡り19才のときフレッド・カーナー劇団と契約。その巡業中に映画業界からスカウトされる (25才、1914年)。ここから彼の運が開け人気が高まっていく。サイレント映画のコメディアンとして山高帽に大きなドタ靴、ちょび髭にステッキは現代の映画ファンにも広く愛されている。特異な扮装と滑稽な歩き方で人気に火が付いた。しかし、作品には自伝的要素や社会的および政治的テーマが取り入れられている。

生涯数々の映画賞を受賞している。例えば、キネマ旬報ベストテンでは「巴里の女性」(芸術的に最も優れた映画1位)、「黄金狂時代」(外国映画ベストテン1位)、「殺人狂時代」(1位)、「独裁者」(1位) などである。

大の親日家で生涯に4度日本を訪れている。そのきっかけは小泉八雲の本を読んで日本に興味をひかれたという。アメリカでは何人もの日本人を雇っていた。1916年に運転手として雇った高野虎一の誠実な仕事ぶりが気に入り、やがて経理を含めた個人秘書を任せることになる。チャップリンの初来日には同行している。

初来日は1932(昭和7)年5月、シンガポールから日本郵船の船で兄・シドニーと共に

神戸にきた。この頃は日本でもすでに人気者でその歓迎ぶりはすごかった。ラジオ番組や多くのレセプションが待っていた。

5月15日(日曜日)は首相官邸での歓迎会が予定されていた。ところがその前に両国国技館での相撲見物が入りチャップリンはそっちに行くのである。



右2人目：高野、3人目：チャップリン、  
左2人目：チャップリンの兄

そして、五・一五事件が起きる。武装した陸海軍の青年将校たちが首相官邸に押し入り犬養毅総理暗殺。このとき、チャップリンも暗殺の対象になっていたという。そこには日米関係を壊す目的もあったらしい。内閣に不満を持った一部の陸海軍の将校たちがクーデターによって国家改造計画を打ち立てようとしたのである。

幸い難を逃れたチャップリンはその後、京都・東京の名所旧跡をまわり、歌舞伎鑑賞を楽しんだ。日本橋の料理屋「花長」では江戸前の天ぷらを堪能した。

そして、6月2日横浜から氷川丸に乗船、シアトルに向かった。船内ではカレーライスが大好きで何度も食べたという。当時の外国航路の賄いは一流でどんな料理もおいしかった。

2回目は1936(昭和11)年3月6日 アジア旅行中に神戸港に着き、1日半の滞在。  
円タクで神戸巡り。淀川長治と面会した。

3回目は同年5月16日 アジア旅行の帰途立ち寄った。このときも日本郵船の船で来た。6日の滞在。岐阜の鶉飼いを楽しむ。七代目 松本幸四郎と対面。

4回目は戦後の1961(昭和36)年7月 妻と子供たち3人と滞在。時代が代わりこの時は飛行機で来日した。家族と京都の古き良き日本の風景を楽しんだ。

1952(昭和27)年「ライムライト」のプレミアム上映のためロンドンへ渡航中、政治的問題のためアメリカへの再入国許可を取り消され、その後スイスに亡くなるまで住むことになる。

チャップリンの生涯の職業は俳優・映画監督・映画プロデューサー・脚本家・作曲家と多才であるが、俳優としてのチャップリンが最も有名である。

加納治五郎(1860(万延元)年～1938(昭和13)年)：

日本柔道の父と言われる加納が1938(昭和13)年4月22日、シアトルから氷川丸に乗船し神戸に向かった。IOC(国際オリンピック委員会)の委員であった加納はエジプトのカイロで開催された委員会に出席し、1940(昭和15)年の第12回東京オリンピックの開催に成功してその帰途であった。ところが船内で体調を崩した加納は5月4日船



上で帰らぬ人となる。このころの世界は風雲急を上げ日本は日華事変を起こして泥沼の戦いに突入し、ドイツは1939年にポーランドに侵入して第二次世界大戦の火ぶたを切った。このためオリンピックどころではなくなり1940年の東京オリンピックは中止となったのである。



氷川丸

加納治五郎：

小柄だった加納は非力でも強い者に勝てるという柔術を学びたいと小さいときから思っていた。やがてその念願がかなって幕府の講武所師範の天神真揚流・福田八之助に入門することになる。そしてその後、同じ流派の磯正智、次いで修心館の井上啓太郎と学ぶ。治五郎20才のとき、東京大学の学園祭で揚心流戸塚一門の巨漢と試合をして勝った。柔よく剛を制し世間の話題をさらった。21才になると柔術の乱捕技術を選別して崩しや組手の理論などを確立して独自の柔道を作り上げた。22才では永昌寺（台東区東上野）の居間と書院を道場とし、ここに講道館柔道ができたのである。先見の明がある加納治五郎は古い柔術という体系のものを各流派を越えて囲碁や将棋の段位制を取り入れ柔道という一つの近代スポーツに仕上げたことであろう。それは他の古武術にもあてはまる。弓術が弓道、剣術が剣道、空手術が空手道、華道、茶道等々それぞれの分野に道をつけたことになる。

私もやせっぽちで小さかったので中学のとき父から進められ横須賀の道場に通うことになった。講道館ならぬ講徳館である。そこでは米軍の海兵隊員も習いにきていた。練習試合を見ていると道場の大人は海兵隊員に力負けしている。それを見ていた我々子供は「あれ技じゃねーじゃん」などとぼやいたものだ。まだこのころは太平洋戦争に負けて、食糧難時代をへてまだ10年足らずのときである。一般の日本人はまだ背は低く体も細い。一方、海兵隊員は飯は十分でしかも体がでかい。

この道場に猪熊巧（当時高校生）が在籍していた。あまり顔は出さないが強いという評判であった。ある日、久しぶりに猪熊が顔を出すと師範は「あっ、猪熊が来た」とうれしそうになる。そして後の練習試合ではそれら海兵隊員をもの見事に背負い投げで放り投げる。すっかり猪熊のファンになった。その後私も同じ県立横須賀高校に進むがかれは私の3年先輩である。

こぼれ話：

高校生の私の兄（3才上）が免許とりたてで、オートバイ・ベンリー号で鎌倉大仏を見に行くから後に乗れという。後ろに乗ってしばらく走り信号で止まったとき、兄が横を向いて「おう！」という。すると相手も「おう！」と返した。誰かと思えば、かの猪熊である。同じ学年なのだから知っていて不思議はない。

急に親しみが増したのを思い出す。

そして猪熊が東京教育大学4年（現・筑波大学）のとき全日本選手権で優勝する。また社会人の1963年でも長谷川を一本背負いで破り2度目の優勝をしている。

初めての日本でのオリンピックが1964（昭和39）年東京で開かれた。柔道がオリンピックに初めて採用されたときである。重量級は猪熊（173cm、88kg）が30kg以上も重いダグ・ロジャース（カナダ）を破り金メダル。無差別級は神永昭夫（179cm、102kg）が出場しアントン・ヘーシク（オランダ）（198cm、120kg）と戦う。この体格差と鍛えあげたヘーシクの前ではその体力差はいかんともしがたく神永は敗れ涙の銀となった。このときは日本中ががっかりの嵐だった。柔道日本の名がすたるというものである。これが金であれば全階級で金ということになる。しかし冷静に考えれば、結果として他国でも金がとれたのは、かえって良かったという。お蔭でオリンピックに柔道が残ったのである。日本が全部金をとりバンザイムードで自己満足していたら、他国はしらけてしまったであろう。

エピソード：

師範からの紹介で一度東京の講道館に行く機会があった。そこに伝説の三船久蔵（159cm、55kg）がいて模範演技を披露してくれた。三船久蔵の「空気投げ」は有名で彼のことは知っていた。空気投げとは相手が三船に触るや否や投げられてしまうという技である。そんなバカなという声は沢山あった。考えてみるにまだ柔道のことをあまり知らない時代、そして三船のことを知らない乱暴者が「このチビめ」と、ひねりつぶそうと飛び掛かったとき、あっと言う間に飛ばされていたという話なのである。

先に述べたように、この時代でも猪熊（173cm、88kg）は決して大きい人間ではない。それでも全日本で2度、オリンピックの重量級で金をとったのである。

その後猪熊が時々TVで柔道の解説をしているのを見ることができた。やがてニュースで猪熊が建築会社に転じたという報を耳にする。あれ、専門違いではないかという感想だ。後でわかったことはそれまでの警視庁をやめ1966年に東海大学を母体とする東海建設に重役として迎えられた。1973年東海大学の教授に就任。ところが1993年から社長を務める東海建設の負債がかさみ200億円をこえる業績不振におちいる。そして2001年9月28日経営責任をとる形で社長室で自刃、享年63。これを神戸から自殺という形の小さい記事を見たとき一体何があったのかとずっと疑問に思っていた。しかし、社長室で自刃とは穏やかではない話である。2週間後会社は破産宣告を受ける。これを知ってとても悲しい気持ちになった。1989年、日本はバブルがはじけて長いトンネルに入っている。

参考文献

「氷川丸ものがたり」伊藤玄二郎・著（かまくら春秋社）

## 海の DX 化に向けた世界の動向について ～海図に着目して～

海上保安庁海洋情報部では、その前身である兵部省海軍部水路局が 1871（明治 4）年に設置されて以来、150 年あまりにわたって、海上交通の安全に必要な様々な情報を海図などの航海用刊行物を通して提供してきました。本日はその海図に注目して近年の大きな変化である海の DX 化（デジタル・トランスフォーメーション）についてお伝えできればと思います。

陸上で紙の地図を扱う機会は大きく減ったのではないのでしょうか。筆者も含め、一般にスマホのアプリで経路検索や行きたいお店を探すことが多いと思いますが、同じような変化は海上でも起きています。

これまで 300 年以上にわたって船で用いられてきた紙海図から、デジタルの海図である航海用電子海図（ENC : Electronic Navigational Chart）の普及が着実に進んでいます。船橋において、紙の海図を広げるのではなく、ディスプレイ上に海図が電子データとして表示され、自船の位置を重ねることで水深が浅く危険な個所では警報を鳴らすこともできます。

国際海事機関（IMO）が型式を認定する、電子海図情報表示装置（ECDIS : Electronic Chart and Display Information System）と、その上に表示する ENC の 2 つを用いることで、安全な航海が出来るように細かな技術仕様が国際的に定められています。

2012 年以來、IMO は SOLAS 条約が対象とする一定以上のサイズの船舶に対して、ECDIS 普及を進めるべく、徐々に ECDIS 搭載の義務化を進めて行きました。その結果、図 1 に示す通り、我が国において紙海図の売上は急激に減り、ENC の売上が急速に伸びています。



図 1 日本における紙海図および電子海図の売り上げ推移  
紙海図（赤、左目盛（万枚））および電子海図（青、右目盛、万セリ）

ENCは航海者にとっても利便性が高くなっています。例えば、紙の海図では水路通報という海図の更新情報を、毎週航海者が手動で書き換え、さらに補正図と呼ばれる修正図面を貼りつけるなど、最新の情報に維持するための手間をかける必要がありますが、ENCであれば海図情報の更新はボタン一つで出来てしまいます。ENCの利便性とIMOが進めるECDISの義務化、これらがいまっけてENCは急速に普及してきました。

しかし、現在のENCの国際基準は初版の公開から30年以上が経過しています。海図に関する国際基準を定めている国際水路機関（IHO：International Hydrographic Organization）では、新たなENCの基準であるS-101という技術仕様の開発を進めています。S-101で作成されたENCは、類似の技術仕様であるS-100シリーズ製品と合わせて用いることで、リアルタイムの情報

を含む様々な航海情報（S-100シリーズ製品）をECDIS画面に重畳表示させることができるなど、利便性と安全性が大きく向上することが期待されています（図2）。

IHOが提示している、主要なS-100シリーズ製品の開発タイムスケジュールを図3に示します。これによると、ENC（S-101）は2025（令和7）年前半に洋上を航行する船舶で利用可能となるフェーズ（Operational Data）が到来する見込みです。また、海図に記載されているよりも高精細な水深データ（S-102）や潮汐などの水位情報（S-104）、海の表面の海潮流（S-111）といった様々な情報についても、2025年前後に国際基準としてはOperational Dataとなることが予定されています。

また、ECDISについても、国際海事機関（IMO：International Maritime Organization）でECDIS性能基準が改訂され、ENCの基準として上記のS-101が認められました。

今後、SOLAS条約が対象とするECDISを搭載すべき一定の船舶に対して、2026年から3年間の移行期間を経て、特に2029年1月1日以降、新規搭載ECDISは、S-57およびS-101の新旧両方のフォーマットのENCを読み込める必要があります（図3）。

これら国際的なスケジュールを踏まえ、各国水路機関ではS-101のENC刊行に向けた準備作業を順次進めています。ECDISメーカーでもS-101対応のECDIS開発が進められると思われます。このような海のDX化により、例えば自動運航船をより安全に、また経済的に運航できるようになることが期待されます。

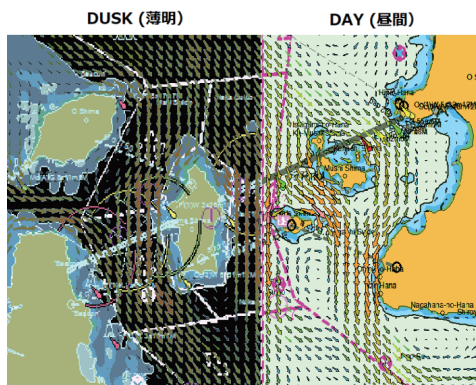
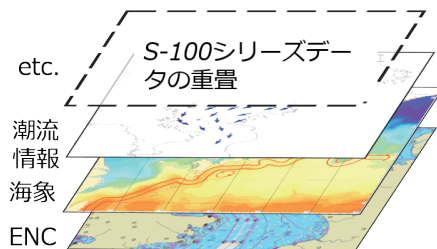


図2 S-100シリーズデータの重畳表示  
 (上) 重畳表示のイメージ  
 (下) 来島海峡における重畳表示の一例。  
 潮流（矢符）を電子海図に重畳。

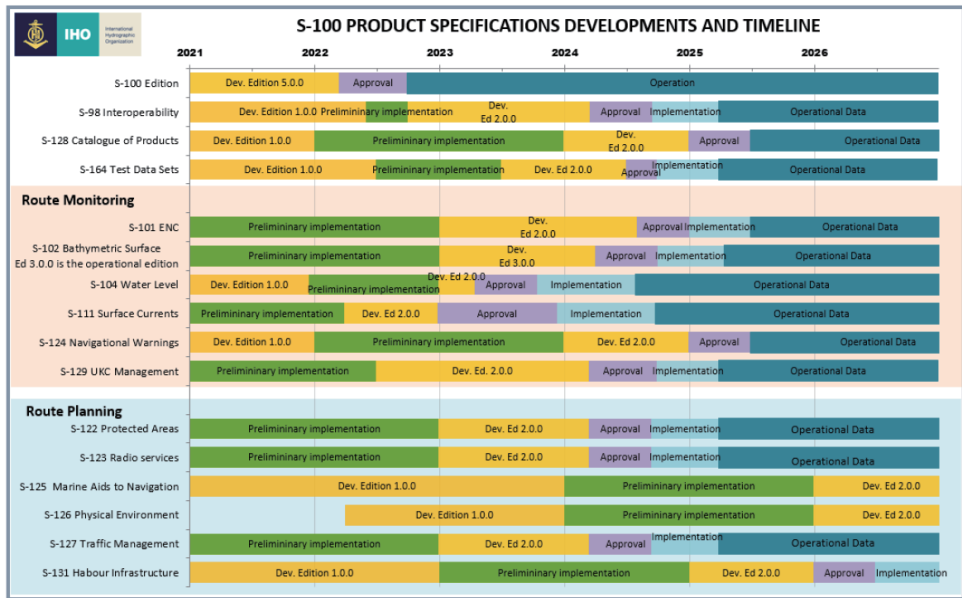


図3 主要な S-100 シリーズ製品の国際基準の開発スケジュール

出典: Roadmap for the S-100 Implementation Decade (2020-2030) Version 2.1, Annex2 S-100 Timelines Version 2.0  
 Dated: 12 July, 2022, <https://iho.int/en/s-100-implementation-strategy, 2022.4.5> (12 July 2022)

紙海図から電子海図に向けた変化はますます加速しており、IHO 加盟国の中には徐々に紙海図作製から電子による情報提供に移行していくと発表する国も現れてきました。

一例として、米国では、画面上でユーザが好きな範囲を指定することで、紙の参考図をダウンロード、印刷できるシステムが公開されています。

また、昨年英国海洋情報部（UKHO）は、今後 2030 年までは紙海図作製を維持するが、徐々に紙海図からデジタルへの移行を進めていくと発表しました。UKHO は、影響を受ける紙海図のユーザに対しデジタルの代替物を用意するとしていますが、今後は、国際的にも国内的にも船舶設備規程などの整理が必要になると考えられます。

我が国でも、海上保安庁において S-101 の ENC 刊行に向けた準備を進めています。SOLAS 条約上備置義務がない紙の刊行物について、例えば天測曆（天体位置や満ち欠けを記載した刊行物）を廃刊するなど、時代に応じてサービスの見直しを続けています。また、上記 UKHO の発表に関連して、UKHO と海上保安庁はこれまで共同で英語表記のみの紙海図（約 140 図）を刊行しておりましたが、それら英語表記のみの紙海図のあり方について協議を進めています（令和 5 年 5 月時点）。

このように、海の DX 化はこれまでよりも早い速度で進んでいます。今後、衛星コンステレーションなどによる海上での常時インターネット接続が実現されれば、また異なった情報提供のあり方が必要とされるでしょう。海上保安庁は、時代の変化を着実にとらえながら海の DX 化を推進していきます。

## シンガポールで見た海難防止に関する取組

### 1. シンガポール海事週間とシーアジア 2023 の開催

シンガポール海事港湾庁 (MPA) が開催する「第 17 回シンガポール海事週間 (Singapore Maritime Week : SMW)」とシンガポール海事財団などが主催するアジア最大級の海事展「シーアジア 2023 (Sea Asia 2023)」が 4 月 24 日と 25 日からそれぞれ開催されました。

この海事週間では、海事・港湾関係者など約 2 万人が訪れ、脱炭素、デジタル化、人材育成強化の三つの重点分野の課題解決がテーマとして議論され、シーアジア 2023 では、シンガポール国内外の企業 400 社が出展しました。なお、シーアジアでは日本財団の助成事業として参加した小型造船工業会と日本舶用工業会が日本海事協会 (NK) と 3 者共同で日本パビリオンを設けていました。初日来場者はコロナ禍前の 2019 年に比べて 2 倍の約 9 千人だったとのことでした。

### 2. シンガポールにおける AI や VR を活用した安全確保の取組

このイベントの機会に見学し、シンガポールらしいデジタルな海難防止に資する人材育成の取組で印象に残ったものをご紹介します。これらは、シンガポール海事研究所 (Singapore Maritime Institute: MPA が最新技術の研究開発のため 2011 年に設立) と高等専門学校シンガポール・ポリテクニク (Singapore Polytechnic) の共同研究施設である「Centre of Excellence in Maritime Safety」(CEMS) で実地見学しました。

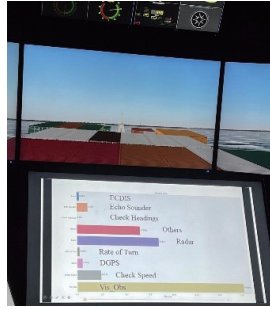
#### (1) AI による行動・心理分析を取り入れた VR 操船シミュレーター

このシミュレーターは、操船者の視線や行動を記録することで、その人の見張りの傾向や心理状態を AI が記録、分析し、評価することができるシステムです。どの計器を目視しているか視線や頭部に装着するセンサーで収集したログ情報を総合して、感情・仕事の負荷程度も測り、対応能力とストレスレベルを判定しています。行動記録を画像とともに再生し、行動の振り返りも簡単にできます。

人的要因による事故防止の取組としては、日本では Bridge Resource Management (BRM) (※操船室にある人員、利用できる航海計器などをチームとして最大限活用して事故防止につなげる手法) が主流と聞きますが、このように操船者個人の技量を細やかに AI 分析して高めるアプローチは、事故防止の訓練の質を根底から上げるものだと思います。個別の人の資質や性向に対応して訓練の質を変え、理想的な熟練者に近い行動態様に近づけていくことで、ヒューマンエラーが減少することが期待されます。



操船者の目視対象を中央画面に映写



目視した計器と回数・タイミングを記録



ヘッドギアが緊張度も測定

### (2) 自動運転を想定した次世代VR操船シミュレーター

まだ記者発表前の自動運転を想定した次世代操船シミュレーターは、Wärtsilä社に特注したもので、AIを活用したバーチャルな自動航行船を船上・遠隔で操船するVRシミュレーションでした。これは自動航行システムそのもののシミュレーターにもなると考えられ、船の衝突予防とともに、自動航行船の発展を大きく支えるものになるのではと思いました。



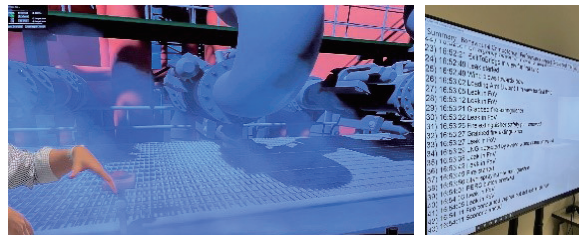
自動運転機能を搭載した次世代VRシミュレーター

### (3) AI活用型VRシミュレーションによる能力評価ツール「AICATSCAN」

このVRシミュレーターは、例えばLNGガス漏れ時の状況を再現し、事態への対応能力をAIで評価します。手順をVRによって現場感覚で確かめ、発生状況と対応のログを振り返ることで、身に着けるものでした。ガス漏れ現場を再現することは困難な一方、大きな危険が伴う事態への対応能力確保は必須ですので、事故防止・事故発生時対処の能力向上のためのシミュレーターとAI分析による要修正ポイント把握は有効であると思いました。このように船の衝突予防だけでなく、船上で起こりうる様々な事故を想定し、シミュレーターにプログラミングする取り組みはこの国では非常に進んでいると感じました。



VRゴーグルを着けて非常事態を現場感覚で体験

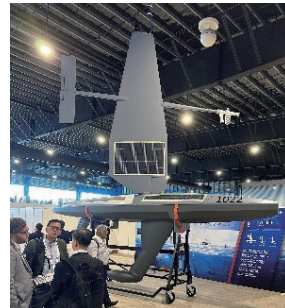


事態発生状況と対処ログが記録される

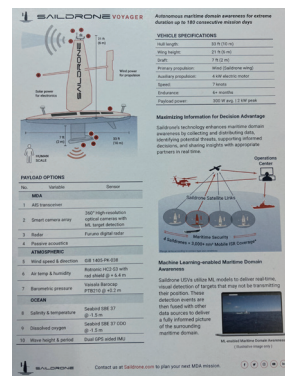
### 3. 米国の無人小型監視・観測船の展示

翌5月上旬にシンガポールで開催されたアジア太平洋での海軍・安全保障関連展示会「IMDEX ASIA」では、ソーラーパネルを動力源として洋上を7ノットで半年以上航続可能という高スペックの米国製無人小型船舶「SAIL DRONE」が展示されていました。日本財団が2017年から開始した、2030年までに全地球の海底地形図を100%完成することを目指す国際的なプロジェクト「日本財団-GEBCO Seabed 2030」における海底マッピングデータの収集においても、同じシリーズの無人観測船が使用されています。

取得できるデータは、付近海域のカメラ映像、地上波AISデータ、レーダー映像、気温、風向風速、波高、潮流、気圧、水深などで、海洋状況把握(MDA)に活用されるとの触れ込みで警備活用や生態観測ができるとの説明展示でしたが、行方不明者捜索や海難の早期認知にも十分活用可能なように思われます。米国沿岸警備隊は既に導入しているものですが、日本の物流や漁業などにおける海の安全確保の観点からは、守備範囲に比べて人口が極端に少ない太平洋島嶼国における海洋監視において活躍できそうに感じました。



展示されている無人小型船舶



### 4. シンガポールにおける技術力・人材力向上の取組

シンガポールは、2022年世界の海事主要都市ランキング1位(ノルウェー船級協会DNV)、世界銀行による貿易・ロジスティクスの競争力を示す「物流パフォーマンス指数(LPI)」の2023年版ランキングでも1位に評価されており、国としてもインド太平洋経済枠組み(IPEF)などでサプライチェーン強靱化や貿易円滑化に力を入れていることから当然かもしれませんが、海運産業のイノベーションにも力を入れています。

MPAはシンガポール国立大学と共同で、世界クラスの革新・イノベーションを進める海洋エコシステムの形成を目指し、2018年から「PIER71」という国内外の海運関連のスタートアップ・ベンチャー支援施策を始めています。投資を支援・促進し、パートナーとの交流を促すプラットフォームで、今回取り上げたAI活用型VRシミュレーションによる能力評価ツール「AICATSCAN」も2011年創業のデンマーク企業Kandaがこの支援を受けて実用化したものでした。

これらの取組を見て、AIを活用したより高度な人材育成によって、海がより安全になっていくという明るい展望を持つとともに、シンガポール海事週間で大きなテーマとなったデジタル化、人材育成強化もこうした具体的な支援施策によって実現されているのだな、と企業の国籍を問わない官民一体でのシンガポールの政策実現力を感じました。

(所長 石河 正哉)



# LONDON

JAMS London  
Representative Office

ロンドン事務所

## 自動運航船セミナーの実施結果（その1）

当事務所では、本年3月9日および10日、日本財団のご支援により、「自動運航船が海上保安業務に与える影響」と題した国際セミナーを主催しました。世界各国の産学官から対面およびオンライン延べ300名以上の方にご参加いただき、航行安全や海難救助、法執行などの海上保安機能と自動運航船との関係について、実務的な視点から建設的な議論を行いました。プレゼン資料などはこちらに掲載してあります。

<https://sites.google.com/view/jams-london-seminar-march2023/seminar-march-2023/speakers>

セミナー初日は、日本財団、IMO および欧州委員会の基調講演、そして開発者によるパネルディスカッションを行い、2日目は英国海事沿岸警備庁の基調講演、そして研究者、海上保安機関、IALA 関係者によるパネルディスカッションを行いました。

本稿では、その結果を2回に分けて紹介します。今号は、このセミナー全体を概観し、次に、個別の基調講演やパネルディスカッションについて初日の結果をお伝えします。

### ◆ 全体を通じて

セミナー全体を総括すると次の通りです。

1. 日英における自動運航船の開発状況、遠隔操縦者の教育の現状について共有された。
2. 自動運航船が海上保安業務に与える影響について議論された。

**JAMS-London International Seminar**  
- Impact of MASS on Coastguard Functions -

令和5年(2023年)3月  
日本海難防止協会ロンドン事務所

○日時：令和5年(2023年)3月9日及び10日  
○場所：ロンドン・オンライン(ハイブリッド)  
○テーマ：自動運航船が海上保安業務に与える影響

1日目 日本財団、IMO、欧州委員会による基調講演、開発者によるパネルディスカッション  
2日目 英国海事沿岸警備庁による基調講演、研究者、政府・IALA関係者によるパネルディスカッション

○発表者：海保、米国防務省、大学教授、企業関係者等14名  
○聴講者：延べ311名  
1日目 来場者46名、オンライン133名 合計179名  
2日目 来場者27名、オンライン105名 合計132名

**1日目**

丸本統 様  
国際海事機関  
アリカター・オウチ 様  
欧州委員会  
中村純 様  
(株)MTI  
中川直人 様  
日本財団  
鈴木博文 様  
日本海難防止協会  
川合淳 様  
日海防ロンドン事務所

SeaBot Maritime 様  
ZULU Associates 様

**2日目**

リアン・バウ 様  
英国海事沿岸警備庁  
ジェームズ・イト 様  
米国沿岸警備隊  
野口英敏 様  
国際航路標識機関  
清水悦郎 様  
東京海洋大学  
アナ・ヘトク 様  
バーゼル大学

○結果：  
 > 日英における自動運航船の開発状況、遠隔操縦者の教育の現状について共有された。  
 > 自動運航船が海上保安業務に与える影響について議論された。  
 ■ 海難救助について、捜索段階における活躍に期待が示され、救助段階における課題が示された。  
 ■ 法執行について、立入検査などの法執行の現場の課題、遠隔操縦センターの所在地による管轄権などに関する課題が示された。  
 ■ 航行安全、非常時のVTSの対応、衛星通信のトラフィック、サイバーセキュリティなどに関する課題が示された。  
 ■ 自動運航船の海上保安業務への活用案が示された。

このイベントは、日本財団の支援を賜り、日本において船舶安全に関心する産学官等より日本海難防止協会との共同主催が実現しました。  
 Supported by THE NIPPON FOUNDATION

<https://sites.google.com/view/jams-london-seminar-march2023/seminar-march-2023/speakers>

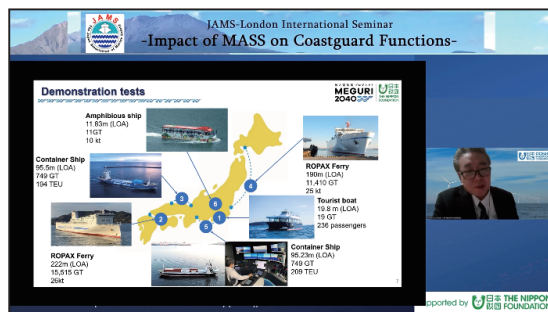
- (1) 海難救助について、捜索段階における活躍に期待、救助段階における課題が示された。
- (2) 法執行について、立入検査などの法執行の現場の課題、遠隔操縦センターの所在地による管轄権などに関する課題が示された。
- (3) 航行安全や非常時の VTS の対応、衛星通信のトラフィック、サイバーセキュリティなどに関する課題が示された。
- (4) 自動運航船の海上保安業務への活用案が示された。

## ◆ 基調講演

### 1. 日本財団 中川直人氏

同氏は、日本財団の無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」について講演しました。日本財団が同プロジェクトを立ち上げた理由は、人口の高齢化による船員不足と船員の疲労という課題、そして、海難事故の 8 割がヒューマンエラーによって引き起こされているという課題を解決することであると説明、2025 年までに商業化し（ステージ 2）、2040 年までに沿岸航行船の 50% を完全自律型船にする（ステージ 3）という目標を紹介しました。

また、日本国内で行われた 6 隻の実証実験を紹介し、無人運航船の技術がまもなく国際海運に適用されることを強調しました。



Zoom のキャプチャ画像

### 2. IMO（国際海事機関）丸本統氏

同氏は、IMO における取組みと、元海上保安官の視点から課題を提議しました。

IMO では MASS コードを審議中であり、2024 年中に非義務コードを採択、2025 年には義務コードを採択し、その義務コードは 2028 年の発効予定という野心的な目標を掲げていることを紹介しました。

私見としつつ、海上保安機関にとっては MASS を「無人船」と捉えることが議論を容易にすると指摘、捜索・救助の場面においては、無人船が現場コーディネーターの役割や救助義務を果たせるのかどうか提議しました。さらに、法令執行の場面においては、無人船への立入検査をどうするのか提議しました。

それらの課題を解決するため、海上保安の専門家の間での議論の必要性を強調しました。

### 3. 欧州委員会 アレキサンダー・ホフマン氏

同氏は、EU における取組みと活用方法などについて講演しました。

欧州委員会では試験運航の海域設定などのためのガイドラインを策定したことや、欧州

海上安全庁 (EMSA) ではリスク評価ツールを策定したこと、そして IMO への議論にも積極的に参加していることなどを紹介しました。

海上保安機関にとって MASS は、業務の効率化や海洋監視などに期待でき、そしてそのためには、夜間の見張りなど機械が人間より優れている点などの MASS の強みと可能性を活かすことの重要性を述べました。

さらに、第 4 回 Ship Autonomy and Sustainability Summits を紹介しつつ、MASS の強みを活かすためには、政府や産業界の協力と協調が重要であり、多くの疑問や論点について業界全体で知見を共有する必要がある、そのための信頼関係の構築が重要であることを強調しました。

### ◆パネルディスカッション1「自動運航船の開発状況と今後の課題」

#### 1. パネリスト① ZULU Associates ジェームズ・ファンショー氏 (モデレーター)

同氏は、英海軍出身で英国における MASS の第一人者と言える方で、捜索・救助に関する英国産業界の取組みについて講演しました。

無人化については、海上のみならず上空や海中そして軍事利用も盛んに研究が進んでいるという現状紹介に続き、捜索・救助では一刻も早い行方不明者の発見が肝要であるため、捜索段階では無人船のセンサーによる行方不明者の捜索に強みがある、また、気象海象や実況写真など現場の状況を MRCC に伝達することが期待される一方、救助段階では多くの困難があることから、無人船による救助手法の研究も行われていることを紹介しました。

国連海洋法条約などが求める船長の援助義務を無人船がどのように果たすかについて、船級や保険会社も関与し、業界として責任をもって取り組んでいるというメッセージを発信しました。

#### 2. パネリスト② (株)MTI 中村純氏

同氏は、外航船の船長であり、日本の MASS 開発において重要な役割を担っています。

完全自律型船舶の航行機能を実証する DFASS プロジェクトおよび自律運航のシステムについて講演しました。

DFASS プロジェクトでは、東京湾も含めて 400 海里以上、全体の 99.7%が自律的な運航であったことを紹介し、実証実験のシス

テム構成や通信、リスクアセスメントなどのほか、機械が衝突回避を判断できない場合は人間がそれを引き継ぐという緊急時対応の仕組み、自律運航の実用化に向けた評価・検証システムの構築が今後の課題であることを説明しました。

MASS の運航や衝突回避の判断過程について、開発サイドの貴重な知見を共有しました。



パネルディスカッションの様子

### 3. パネリスト③ SeaBot Maritime イフォー・ビエレキ氏

同氏は、英国政府から認証されている無人船舶の運航のためのトレーニングコースの責任者であり、MASS-Peopleの現状や機械と人との関係について講演しました。

MASS-Peopleについては、無人船の操船者に必要な能力要件、トレーニング基準などを検討する国際的なグループであり、各旗国で実際に運用承認を得るために必要な要件などをとりまとめ、また、将来の遠隔操船の在り方についても検討していることを紹介しました。

機械と人との関係について、人の仕事を奪うような敵対関係ではなく両者は同じグループにいるという概念の下、テクノロジーと一緒に働く人材育成が重要であるというメッセージを発信しました。

#### ◆質疑応答

基調講演者とパネリストが参加して質疑応答を行いました。その一部をご紹介します。

1. **遠隔操縦者の資格**について、何らかの認証資格が必要な点は共通していましたが、そのレベルについては次のような意見がありました。

- ・ STCW 条約に準拠すべきである。
- ・ 船舶の航行に COLREGs などの規則の知識は必要不可欠である。
- ・ AI は航海の補助であり、操縦者には航海の知識が必要である。
- ・ 機械がどのように意思決定を行うのかを理解することも重要である。
- ・ 船員の枠を超えて遠隔操縦の技術者も入ってくるので、航海の知識や経験がどの程度必要かは今後何年もかけて確立していく必要がある。

2. **MASS と捜索・救助**との関係について、無人の MASS を曳航するサルベージ船やタグボートの能力が重要であり、かつ、MASS 側の設備も必要である、いずれにしても、救助や曳航をできない船にしないことが重要であるとの意見がありました。

3. **衛星通信のトラフィック**については、各企業が情報を秘匿にするなどの複雑なテーマであるが、技術としては存在するとの意見がありました。

4. **完全な無人船**を目指しているのかについて、日本からの参加者は将来の無人船の可能性に触れつつも、「無人運航が可能な船を目指しているが、無人化が目的ではない」との意見があり、また、英国からの参加者は無人船を目指しているとの意見がありました。また、無人、有人という二軸対立ではなく混在状態を直視する必要があるとの意見もありました。

次号もお楽しみに！

(所長 川合 淳)

## 主な船舶海難

2023.02～2023.04 発生の主要海難 海上保安庁 HP より抜粋

No.	船種・総トン数（人員）	発生日時・発生場所	海難種別	気象・海象	死亡 行方不明
①	貨物船 716 トン（乗船者 5 人）	2月2日 19:34 頃 (情報入手時刻) 愛媛県今治市沖	衝突	天気 不明 風 NNE 6m/s	2 人
	貨物船 499 トン（乗船者 4 人）				
貨物船同士が衝突し、1 隻が沈没したものの。					
②	遊漁船 9.1 トン（乗船者 12 人）	3月15日 21:00 頃 福井県美浜町沖	衝突	天候 晴れ 風 無し 波高 無し	1 人
	遊漁船 4.8 トン（乗船者 8 人）				
漁港を出港して漁場に向け航行中の遊漁船と、遊漁を終え漁港に入港のため航行中の遊漁船が衝突したものの。					

## 船舶事故の発生状況

2023.02～2023.04 速報値（単位：隻・人）

用途	海難種類	衝 突	単 独 衝 突	乗 揚	転 覆	浸 水	火 災	爆 発	運 航 不 能 (機 関 故 障)	運 航 不 能 (推 進 器 障 害)	運 航 不 能 (無 人 漂 流)	運 航 不 能 (そ の 他)	そ の 他	合 計	死 者 ・ 行 方 不 明 者
貨物船	31	7	6	0	0	1	0	9	1	0	1	0	56	2	
タンカー	5	2	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	13	0	
旅客船	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7	0	
漁 船	27	2	15	10	3	6	1	9	12	10	12	1	108	13	
遊漁船	5	1	2	0	0	0	0	3	4	0	0	0	15	1	
プレジャーボート	15	1	18	8	7	2	0	28	12	7	23	3	124	0	
その他	3	1	7	0	1	2	0	2	0	1	4	0	21	0	
計	86	16	55	18	11	12	1	52	29	18	41	5	344	16	

※衝突とは、船舶が他の船舶に接触し、いずれかの船舶に損傷が生じたことをいう。

※単独衝突とは、船舶が物件（岸壁、防波堤、栈橋、流氷、漂流物、海洋生物等）に接触し、船舶に損傷が生じたことをいう。

月 日	会 議 名	主 な 議 題
3.6	第 1 回 LNG バンカリングガイドラインの改訂に向けた検討委員会	① LNG バンカリングガイドラインの改訂に向けた検討委員会の開催 ②事業計画 ③現行の国際安全基準とガイドラインとの整合性 ④国内の LNG バンカリング事業開始にあたっての手續 ⑤国内事業者からのヒアリング結果及び事業実績
3.7	全国海難防止強調運動実行委員会	①令和 4 年度海の事故ゼロキャンペーンの運動方針（重点事項）に係る海難の状況及び評価 ②令和 4 年度海の事故ゼロキャンペーン等の実施状況 ③令和 5 年度海の事故ゼロキャンペーン実施計画（案）
3.7	国家石油備蓄基地（志布志地区）の機動性向上に関する航行安全対策検討第 1 回委員会	①事業計画（案） ②照明設備等の改善案による工事施工の確認結果 ③夜間離着棧及び夜間開始荷役に係る安全対策（案） ④報告書（案）
3.9	第 2 回海運・水産関係団体打合せ	①第一回打合せ議事概要（案） ②瀬戸内海西方海域商船航行情報図の作成 ③報告書（案） ④次年度事業計画（案）
3.13	液化 CO2 船舶輸送に関する技術開発および実証試験における船舶航行安全対策調査委員会（苫小牧）	①事業計画 ②実証試験の概要 ③苫小牧港周辺の現況 ④液化二酸化炭素荷役時の安全対策 ⑤液化二酸化炭素運搬船の航行安全対策
3.13	国家石油備蓄基地（苫小牧地区）の機動性向上に関する航行安全対策検討 第 1 回委員会	①事業計画（案） ②国家石油備蓄基地（苫小牧地区）の棧橋周辺の現況 ③夜間離着棧及び夜間開始荷役の安全性 ④ビジュアル操船シミュレーション実施方案（案）
3.15	液化 CO2 船舶輸送に関する技術開発および実証試験における船舶航行安全対策調査委員会（舞鶴）	①事業計画 ②実証試験の概要 ③舞鶴港周辺の現況 ④液化二酸化炭素荷役時の安全対策 ⑤液化二酸化炭素運搬船の航行安全対策
3.17	第 2 回通常理事会	①令和 5 年度事業計画 ②令和 5 年度収支予算 ③規則類の改正 ④役員候補の選任 ⑤職務執行状況
3.17	第 2 回社員総会（臨時）	①規則類の改正 ②役員を選任 ③令和 5 年度事業計画 ④令和 5 年度収支予算
3.20	海運・水産関係団体連絡協議会	①令和 4 年度事業計画 ②瀬戸内海西方海域商船航行情報図 ③報告書 ④令和 5 年度事業計画
3.24	第 2 回 LNG バンカリングガイドラインの改訂に向けた検討委員会	①第 1 回検討委員会議事概要 ②現行の国際安全基準とガイドラインとの整合性について（Truck to Ship・Shore to Ship） ③ LNG バンカリングにかかる関係法令及び手續について（Truck to Ship・Shore to Ship） ④国内事業者からのヒアリング結果及び事業実績について（Truck to Ship・Shore to Ship） ⑤海外の LNG バンカリング事業に関する調査（報告） ⑥ LNG バンカリングのビジネスモデルに関する調査（報告） ⑦ LNG バンカリングガイドラインの改訂案 ⑧令和 5 年度に引き続き検討すべき事項 ⑨報告書目次案

4.10	第1回海事の国際的動向に関する調査研究委員会（海洋汚染防止）	① 2023年度 事業実施計画 ② IMO 第79回海洋環境保護委員会（MEPC79）の審議結果 ③ IMO 第10回汚染防止・対応小委員会（PPR10）の対処方針
4.27	第1回海事の国際的動向に関する調査研究委員会（海上安全）	①令和5年度委員会実施計画（案） ②令和5年度調査テーマ（案） ③ IMO 第106回海上安全委員会（MSC106）審議結果報告 ④第10回航行安全・無線通信・捜索救助小委員会（NCSR10）対処方針（案）の検討
5.25	第2回海事の国際的動向に関する調査研究委員会（海上安全）	①第1回議事概要（案） ② IMO 第10回航行安全・無線通信・捜索救助小委員会（NCSR10）審議結果 ③ IMO 第107回海上安全委員会（MSC107）対処方針の検討
5.30	第1回通常理事会	①令和4年度事業報告 ②令和4年度決算 ③令和5年度定時社員総会の招集 ④役員候補の選任 ⑤職務執行状況



公益社団法人 日本海難防止協会では、様々な調査・研究を行っております。詳しくは、ホームページをご覧ください。

<https://www.nikkaibo.or.jp>



## 編集後記

編集担当：日本海難防止協会 企画国際部

今回の「海と安全」夏号では、「海の事故防止」をテーマとして特集を組みました。

我が国周辺海域での海難事故の発生は減少傾向にあるものの、依然として、年間を通じて1900隻前後の船舶事故が発生しています。「板子一枚下は地獄」という諺があるように、ひとたび海難事故が発生すると尊い人命や貴重な財産が危険にさらされます。今夏、コロナ感染症に伴う行動制限の緩和によって海上での様々な活動が活発化することも予想され、海難事故の防止が以前にもまして効果的に推進されることが期待されるところです。

本号では、産・学・官の多数の皆様にご寄稿をいただき、あるいは、取材に応じていただきました。海難事故を防止するための海運、漁業、マリレジャーなど各界の取組みや地域の取組み、最新の航海機器の現状と展望、新技術に対応した船舶運航スキル、海難防止に役立つ安全情報に関するご紹介など、海難事故の防止についての理解を深め、海難事故の防止に役立つ内容に仕上がりました。ご寄稿をいただき、または、取材に応じていただきました皆様にこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

また、海外情報のコーナーでも、AIを活用したシンガポールにおける海難防止の取組みやロンドン事務所で開催された自動運航船に関するセミナーの模様をご紹介し、将来に向けての海の安全に関する話題をとりあげました。

本誌が、読者の皆様にとって、海難事故防止へのご理解を深めていただく機会となって海難事故防止のお役に立てることを願うとともに、海に出られる皆様の安全を心からお祈りいたします。



海と安全 No.597 (2023年 夏号) (58 巻)  
発 信 2023 (令和 5) 年 6 月 15 日  
発 信 所 公益社団法人 日本海難防止協会  
〒 151-0062 東京都渋谷区元代々木町 33-8  
元代々木サンサンビル 3 階  
TEL (03) 5761-6080 FAX (03) 5761-6058  
E-mail [2231jams@nikkaibo.or.jp](mailto:2231jams@nikkaibo.or.jp)  
URL <https://www.nikkaibo.or.jp>