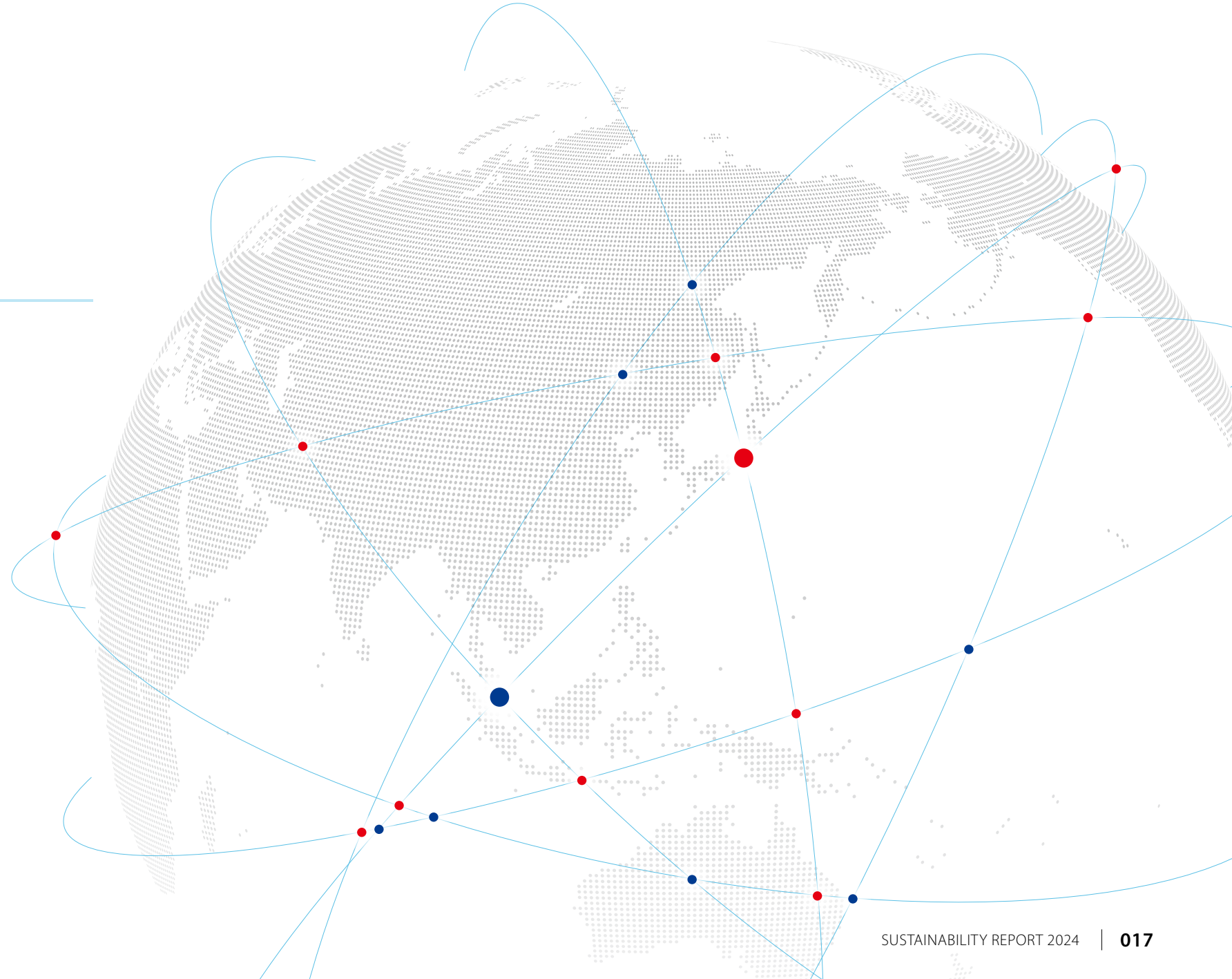


# 安全 Safety



安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

# 安全なくして成長なし

### ガバナンス

### 戦略とリスク管理

#### — 安全文化の浸透と拡大

- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

### ガバナンス

安全運航の確保は日本郵船グループにおける事業活動の基盤であり、ESG経営の一丁目一番地でもあります。

当社グループでは、「安全なくして信頼なし。信頼なくしてビジネスなし。」の考え方を各事業本部、さらには現場レベルにまで浸透させるため、安全対策および環境問題に関する社内最高意思決定機関「安全・環境対策推進委員会“Safety & Environmental Management Committee (SEMC)”」のもと、社長が委員長として指揮を執り、安全意識浸透の徹底を図っています。

安全に関する課題は当社グループの最重要課題（マテリアリティ）であるため、SEMCでは、当社グループの最高経営責任者である社長を委員長、副社長と専務2名、常務5名、上級環境管理責任者を委員とし、国内外の海上・陸上の関係者が一丸となって安全に関する活動を推進しています。

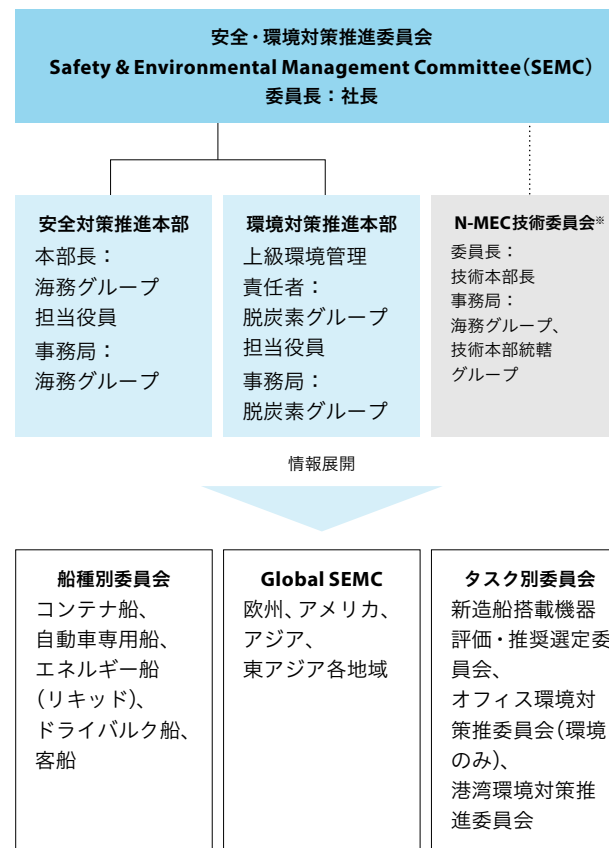
具体的な施策としては、PDCAサイクルを基盤とした、社長・船機長懇談会、重大事故対応訓練、訪船活動などの安全推進活動やNAV9000活動を実施し続けてきました。その結果、当社グループでは、各現場において高い安全意識の下、豊富な知識と経験を活かし、最高水準の技術を遺憾なく発揮しています。

なお、SEMCでは毎年、前年の活動をレビューし、当年の活動方針や目標を決定しています。また、同委員会で決定した活動方針は、安全・環境対策推進委員会の船種ごとの小委員会です。

当社グループは、人が安全をつくり、安全が人々の生活と命

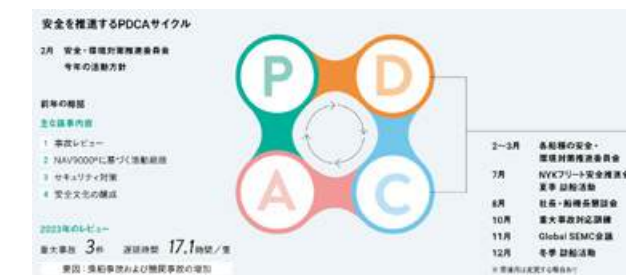
を守り育てる組織であり続けるため、時間や手間を惜しまず安全運航の徹底に注力します。

#### ■ 安全・環境対策推進体制



\*N-MEC技術委員会(NYK MARITIME EDUCATION TECHNICAL COMMITTEE)：船員教育・訓練および育成を目的とした委員会

#### ■ 安全を推進するPDCAサイクル



### 戦略とリスク管理

#### 安全文化の浸透と拡大

当社グループは、過去の重大事故から学んだ教訓を風化させることなく次世代へ継承し続けています。安全意識の高い人材の育成や過去の重大事故を教訓とする訪船活動を行い、さらには独自の安全基準「NAV9000」に基づく活動を通じて、当社グループに限らずパートナー会社や船舶にも安全に対する意識の進化と知識の深化を図っています。

また、再現映像を基に作成したeラーニングを海陸のスタッフが受講するなど、双方向のコミュニケーションを促進する活動を展開し、安全文化の醸成に努めています。

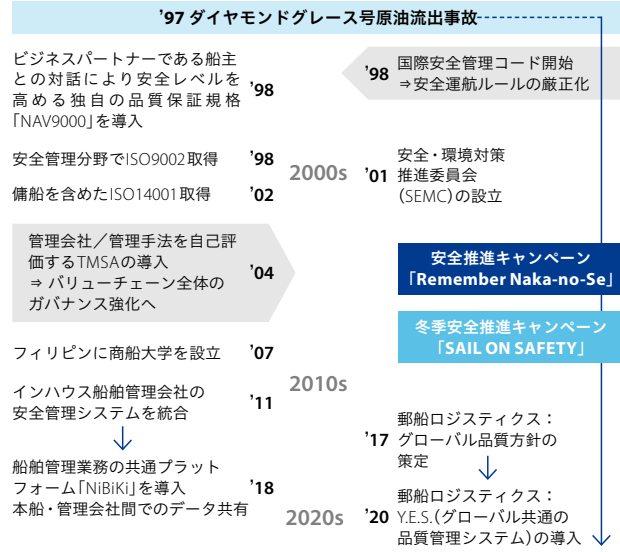
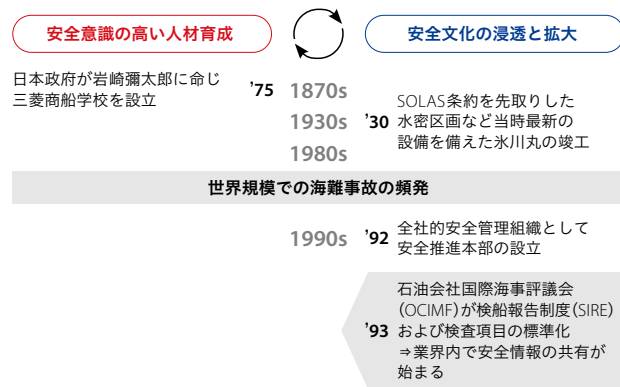
安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

## 安全なくして成長なし

### ■安全追求の歴史



### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

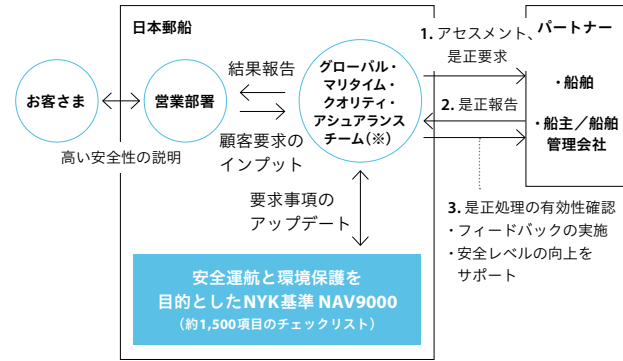
- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

### 独自の安全基準「NAV9000」

当社グループは、1998年から独自の安全基準「NAV9000」に基づく安全運航推進活動を展開しています。

NAV9000は、人命の安全、運航船舶の安全の確保と環境保護の責任を果たすことを目的に、国際条約、業界基準並びに業界のグッドプラクティスをはじめ、これまで当社が蓄積してきた事故の再発防止策、お客さまの要求事項など約1,500項目が集約された独自の安全基準です。

#### ■ NAV9000の概要



※本店の海務グループ グローバル・マリティム・クオリティ・アシュアランスチーム

当社グループは、NAV9000を運航船約700隻すべてに展開し、この基準を基に年間約200隻の船舶、約20社の船主・船舶管理会社のアセスメントを実施し、その結果を是正・改善処置とその評価、振り返りへとつなげるPDCAサイクルを回すこと

で、安全運航を徹底しています。

なお、NAV9000に基づく安全推進活動は、日本海事協会よりISO9001の認証を受けています。



品質マネジメントシステム登録証書

#### ■ NAV9000のPDCAサイクル



安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

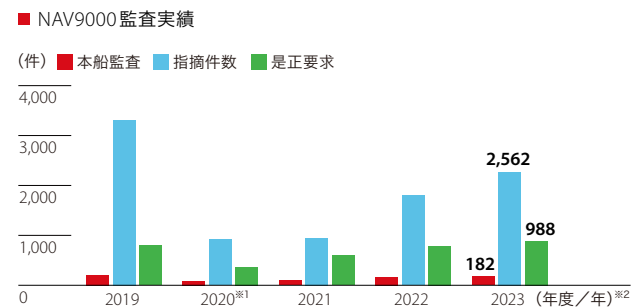
- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし

### ● 対話を軸にしたNAV9000アセスメント活動

NAV9000のアセスメント活動では、パートナーである本船乗組員・船舶管理会社との対話を重視しています。当社従業員が運航船や船主事務所、船主・船舶管理会社に足を運び、乗組員や会社担当者とFace to Faceで安全情報やお客さまの要求事項、最新の業界スタンダードなどを伝えるとともに、当社グループの有する経験などを共有し、実効性の高い対策を講じています。また、当社グループの評価員\*による現場確認を通じて安全レベルを評価し、安全文化の醸成に向けてともに考えることで関係者との強いパートナーシップを維持し、高い安全管理体制を実現しています。

\*評価員には外部機関の監査員研修を受講した当社グループの船長、機関長を起用（日本人、インド人、フィリピン人など）



\*1 コロナ禍により2020年4月以降訪船監査を延期。2020年8月1日からリモート本船監査（NAV9000 e-Audit開始）

\*2 2020年から集計方法を年度から年計へ変更。2020年は2019年度分と一部重複（2020年1～3月分）

### 安全推進キャンペーン

安全推進を当社グループの企業文化として定着・深化させるため、毎年夏季・冬季の安全推進キャンペーンで訪船活動を実施しています。

#### 夏季「Remember Naka-no-Se」

1997年7月2日に発生した原油タンカー「ダイヤモンドグレース」の東京湾中ノ瀬原油流出事故を教訓とするため、1998年以降、毎年7月から2カ月間、安全運航の重要性をグループ会社を含む社員と本船乗組員が再確認

#### 冬季「SAIL ON SAFETY」

冬季の荒天に起因する事故など海難の防止を主なテーマとして、毎年12月から2カ月間実施

キャンペーン期間中は、多くの役員、社員が船舶を訪問し乗組員と安全について直接対話することや、船主や船舶管理会社などの関係者が集まり議論を深める機会を設けることで、現場により近い活動となるよう工夫しています。2023年も対面とオンラインを併用し、前年を大きく上回る565人の国内外の役員・社員が訪船しました。

また、日々の情報共有のツールとして、事故速報を周知する“CASUALTY REPORT”、事故・トラブルの予防指針を伝える“SAFETY BULLETIN”、機関係情報に特化した“MARINE

ENGINEERING INFORMATION”、保安情報に関する“SECURITY INFORMATION”など、即応性に配慮した情報配信により、安全推進活動のさらなる強化に努めています。

### 安全運航を支えるDX

当社グループは「現場」が直面するさまざまな課題に対し、デジタル技術や収集したデータ分析を通じて解決を図るなど、DXの取り組みを推進することでより安全な運航を目指しています。また、自動運航など次世代技術の研究開発も進めています。

詳細は以下をご覧ください

[P.024 安全運航を支えるDX](#)

[P.026 自動運航技術の研究開発](#)

安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし

### リスク管理

当社は、リスク管理委員会(年2回開催)において、定期的なリスクの洗い出しと評価を行っています。船舶の重大事故などのオペレーションリスクは当社グループの経営に大きな影響を及ぼす可能性があるとして認識しています。また、その他の労働安全衛生関連の課題もリスクと認識し、経営への影響と頻度を基に分類したリスクマップを作成の上、現在のリスク度合いや潜在リスクの所在などの把握を行っています。

当社グループでは、NAV9000による安全推進から海難への備えまで、さまざまな形でオペレーションリスクに備えています。

詳細は以下をご覧ください

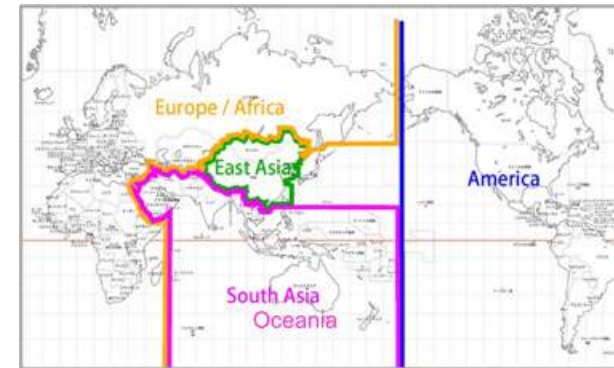
**P.126** 全社的リスク管理

#### ● 海難への備え

##### > 緊急対応ネットワーク

世界中のあらゆる海域で発生する事故・トラブルに備え、世界各地において緊急対応するためのネットワークを、安全・環境対策推進委員会(SEMC)の組織の一部として構築しています。

#### ■ Global SEMC 管轄エリアマップ



#### > 重大事故対応訓練

海難事故発生時であっても迅速かつ確な対応ができるよう、当社では定期的に重大事故の対応訓練を実施しています。

2023年9月には、当社が保有するLNG運搬船が伊勢湾外で旅客船と衝突する重大事故が発生した想定での訓練を実施しました。訓練は、速やかな事故対策本部の設置から旅客船の落水者救助、付近航行船の安全確保についての社外関係者との連携、事態の進展に合わせた適切な情報開示、記者会見などを実施し、重大海難事故に備える体制を再確認する機会となりました。

年に一度開催されるこの重大事故対応訓練は、運航船や船舶管理会社に加え、国土交通省や海上保安部などの官公庁や(一社)日本船主協会、お客さまなど多くの社外関係者の協力を得て実施しています。



事故対策本部の様子

模擬記者会見の様子

#### ● 船舶のサイバーリスク管理

船舶のサイバーリスク管理については、2017年6月の国際海事機関(IMO)の第98回海上安全委員会(MSC98)で「海事サイバーリスクマネジメントのガイドライン」が承認され、2021年1月以降は、船舶サイバーリスク管理体制の仕組みを導入することが推奨されています。IMOはこの対応を「強く推奨」としているものの、海運業界では「事実上の義務化」と受け止め、当社グループでも積極的に対応を進めてきました。



## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

#### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

#### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

#### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし

また、国際船級協会連合 (IACS) は2022年4月に船舶サイバーセキュリティに関する統一規則 (UR E26およびE27) を発行し、2024年7月以降に契約される新しい船舶に対して、より強固なサイバーセキュリティ対応を船級規則として実施することを求めています。当社グループも、IMOなどの国際ルールの策定に関する議論に積極的に関与し、関係機関との連携を強化しています。

当社グループでは、ノルウェーの海事IT企業Dualog社と船舶向けサイバーセキュリティ対応システムの開発に関する共同プロジェクトを進めています。2022年9月から実船搭載を開始し、既存の陸上SOC (Security Operations Center) と連携し、網羅的な監視と早期対応組織の構築にも取り組んでいます。

### ● 船舶の保安リスクへの対応

当社グループでは、海務グループ安全チームが、世界中で運航する船舶の安全・危機管理を担っています。関係各所から収集した情報と、各事業本部や主要な船舶管理会社に配属された安全管理担当者との連携に基づいて運航上の危険性を判断し、対策の立案や船舶への指示などを行います。

なお、国際紛争<sup>※</sup>や海賊などの有事の際には、本社内のクライシス・マネジメント・センター (CMC) に社長を本部長とする緊急対策本部が直ちに設置され、対応に当たります。

※北朝鮮によるミサイル発射やテロリズムを含む

### 目標と進捗

当社グループはマテリアリティ「安全」に基づいた非財務指標として「重大事故件数0件」を設定し、数値をモニタリングしながら目標達成に向けて取り組んでいます。

また、遅延時間や各種船舶情報など安全運航に関わる重要な数値や取り組みについてもモニタリングし、得られた結果を分析することで、安全性の向上とさらなる取り組みの強化につなげています。

#### ■ 重大事故件数

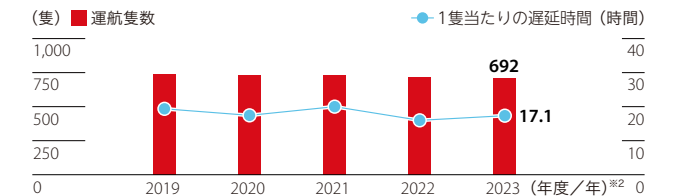
マテリアリティ	目標	2021年	2022年	2023年
安全	重大事故件数0件	1	2	3

### 遅延時間のミニマイズ

当社グループは、船舶の安全運航の達成度を計測するため、事故・トラブルによって運航が停止した時間 (ダウンタイム<sup>※1</sup>) を指標として取り入れ、1隻当たりの遅延時間“10時間以下”を目指し取り組んでいます。

※1 ダウンタイム：衝突、座礁、機関事故等により本船サービスが停止したすべての時間

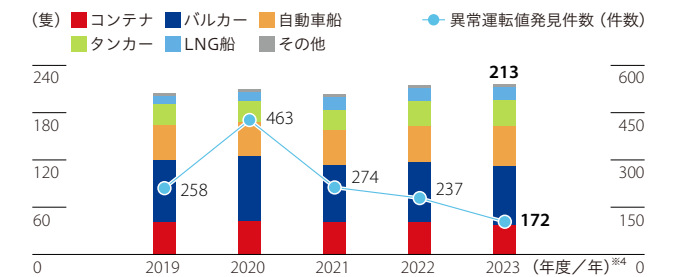
#### ■ 遅延時間の推移 (ダウンタイム)



※2 2020年から集計方法を年度から年計へ変更。2020年は2019年度分と一部重複 (2020年1~3月分)

1隻当たりの遅延時間“10時間以下”達成の手段の一つとして、IoTやビッグデータ活用による船舶機器の故障予知・予防の研究を進め、陸上からも安全運航をサポートしています。船舶の機関事故や走錨のリスク監視を行うために、SIMSで収集したデータの異常値分析を進めています。

#### ■ SIMS<sup>※3</sup> 搭載隻数および船舶の異常運転値発見件数



※3 SIMS (Ship Information Management System)：船舶パフォーマンスマネジメントシステム。エンジンや各種機器のデータをはじめ、船舶の速度や揺れ、風速や潮流といった気象情報まで、詳細な実海域データをリアルタイムにモニタリングし、船上と陸での情報共有が可能

※4 2020年から集計方法を年度から年計へ変更。2020年は2019年度分と一部重複 (2020年1~3月分)

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

#### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

#### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

安全なくして成長なし

## 安全なくして成長なし

### 取り組み

#### 海での取り組み

#### ● ニアミス3000活動

当社グループの「ニアミス3000活動」は、事故を未然に防ぐことを目的とし、ハインリッヒの法則<sup>※1</sup>を参考に、見過ごしがちな事故の予兆を対象としています。初期の段階で事故の芽を摘み取る活動を「DEVIL Hunting!<sup>※2</sup>」と名付け、2006年から当社グループのパートナーである船主や船舶管理会社とともに展開しています。

この活動は、乗組員の安全意識を啓発し、衝突事故の予防、機器の故障予防、作業中の事故防止など、日常業務の中で常に安全意識を持って行動することで、より安全で作業しやすい職場環境を目指す取り組みです。

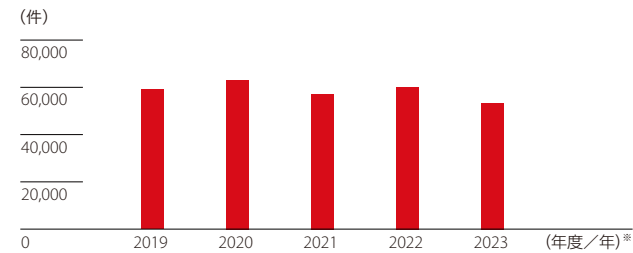
※1 ハインリッヒの法則：  
アメリカの損害保険会社の安全技師ハインリッヒが発表したもので、一件の重大事故の背景には29件の軽微な事故と、300件の異常が存在するという経験則

※2 DEVIL Hunting!  
DEVILは、Dangerous Events and Irregular Looks(不安全行動や不安全状態)の略。重大事故に至らないように、前兆や要因などを初期の段階で排除することを目的とした活動



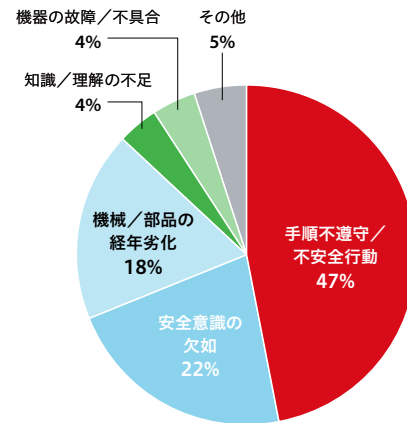
ニアミス3000活動「DEVIL Hunting!」ポスター

#### ■ DEVIL 報告件数



※2020年から集計方法を年度から年計へ変更。2020年は2019年度分と一部重複(2020年1~3月分)

#### ■ 2023年 DEVIL 要因



#### ● 海陸での情報共有「CALM SEA」

安全運航の達成度、ニアミス3000活動の事例、事故の教訓や環境対策といった最新の情報を、月刊誌「CALM SEA」を通じて船主、船舶管理会社、運航船全船に周知し、海陸での情報共有を図っています。



月刊誌「CALM SEA」の1ページ

#### ● 洋上風力発電向け作業員輸送船(CTV)の安全運航推進活動がISO認証を取得

当社は2023年8月、洋上風力発電向け作業員輸送船(CTV)の安全運航推進活動について、日本海事協会から、品質マネジメントシステムの国際規格であるISO9001:2015の認証を取得しました。

船舶管理会社が設定する安全管理システムに加えて、国際標準化機構(ISO)規格の認証を受けた当社独自の安全基準NAV9000に基づく安全運航推進活動を実施することで、さらに高いレベルでの品質管理と安全運航を実現します。

安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし

### ● ドライバルク事業部門の取り組み

#### ～安全荷役ガイドライン～

ドライバルク事業部門では、輸送品質向上のための安全荷役ガイドライン「Essential-15」を活用し、安全荷役への意識向上と知識の深度化を図っています。Essential-15には、鉄鉱石や石炭を輸送するケーブサイズやパナマックスを中心とするバルカーを対象に、荷役中の重大事故を未然に防止するために本船乗組員に最低限守るべき15項目を集約しています。2024年6月現在、船主・船舶管理会社を通じて当社が運航するバルカー延べ210隻に配布済みです。

英語、日本語、中国語、タガログ語の4カ国語で展開していることに加え、従来の紙媒体からアニメーションを含むデジタル媒体へと変更したことも功を奏し、知識と経験のレベルや母語が異なる船長・航海士から運航担当者（オペレーター）まで広く浸透し、船員と陸上関係者間のコミュニケーションの活性化にも寄与しています。



安全荷役ガイドライン

### 陸での取り組み

### ● 自動車事業部門の取り組み

#### ～Global SQC (Safety & Quality Committee)～

自動車事業部門では、半世紀にわたる歴史の中で高品質かつ安全な輸送を最優先課題としてきました。自動車専用船においては、梱包されていない裸の貨物である自動車を自走により積み付け・積み下ろしを行うため、作業には、わずかな傷も付けることのないよう、運転からドアの開閉、誘導、固縛に至るまで丁寧な作業が求められます。そのため、荷役会社や現場管理者などの関係者が一丸となり安全かつ徹底した品質管理に取り組む必要があります。

当社グループは、国内外にGlobal SQC (Safety & Quality Committee)<sup>※</sup>を設置し、安全品質の向上を図っています。

※Global SQC (Safety & Quality Committee)：安全品質の向上を目的とした委員会、日本、米州、欧州、中国、アジア大洋州、環インド洋の6つのRegional SQCで構成。荷役品質のみならず船舶品質と運航品質も含めた3本柱による構成。活動の一環として定期的に各Regionおよび全体会議を開催し、自動車輸送に関わる内外地の関係者に向け理念の共有と、事故を未然に防ぐための意見交換/ワークショップ等を実施



Global SQC会議参加者の集合写真

### 安全運航を支えるDX

### ● 船舶パフォーマンスマネジメントシステム「SIMS」

船舶データ活用によるさらなる安全・効率運航の支援に向けて、当社は2008年からSIMS (Ship Information Management System)を導入し、毎時の詳細な運航状態や燃費に関するデータを船陸間でタイムリーに共有しています。

2020年からは第三世代の「SIMS3」にアップグレードし、2021年より自社運航船舶への搭載を進めています。SIMS3ではデータ送信間隔が1分まで短縮され、これまで以上に緻密なデータの取得が可能になりました。SIMS3の搭載隻数はSIMSを搭載する200隻以上の船舶のうち、2024年6月末時点でおよそ98隻に上ります。

SIMS3は、船舶情報の見える化に加え、陸上サーバでのデータ分析による機関異常の早期発見を実現し、Remote Diagnostic Center (RDC)による遠隔監視体制の確立に貢献しています。

現在は、さらに監視範囲を広げた高次元の異常検知を行うために、必要なセンサー類の搭載を推進し、重大事故や整備コストの削減を図るとともに、乗組員の労働負担を軽減する働き方改革を進めています。

また船陸間でのデータ共有量の増大に伴い、陸上での船舶におけるIoTデータ監視やサイバーリスク監視といったデジタル面での安全運航を強化していくため、海技者とDXの知見を掛け合わせたMaritime IT Committeeを設置し、サイバーセキュリティ強化に努めています。



安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし



1分間隔データにより異常検知やトラブル発生時のリアルタイムで詳細な検証が可能

### ● 船陸間の船舶管理業務の共通プラットフォーム「NiBiKi」

当社グループは、船舶管理業務の共通プラットフォームである「NiBiKi(ニビキ)」システムを開発し、2018年12月より運用しています。

安全管理マニュアルの書式や申請・承認ワークフローを電子システム化したNiBiKiシステムを活用することで、船員は、所定のフォームへの入力だけで正確な報告・承認依頼を行うことができるなど業務負荷が軽減されています。また、これらのアクションは責任者の名前とランク、タイムスタンプとともに記録され、改ざんができないため、情報の信頼性も増しています。

2023年6月には、船舶の評価・格付け会社であるRightShip社との間で、同社が有するデータプラットフォームとの一部連携を可能にするシステムを開発しました。これにより今後は、船主・船舶管理者とRightShip社間でのPSC<sup>※</sup>検査結果に関するデータ共有において大きな業務効率化が見込まれます。

※PSC(Port State Control)：外国船舶の監督のことで、寄港する外国船に対する立入検査を指します

### ● Remote Diagnostic Center(RDC)の設立

デジタル船舶管理の一環として、2020年8月、フィリピンのNYK-Fil Maritime E-Training Inc.(船員研修所)内にRDCを設立し、SIMS搭載船205隻(2023年9月末時点)を対象に機関プラントのモニタリングを陸上から行っています。異常検知システムが検出した機関データの乱れをRDCのエキスパートがマリンエンジニアとしての経験と知識に照らし合わせて分析し、システムの誤検知を排除して本当に異常疑いのあるものを選別します。

エキスパートの分析結果は本船および管理会社に通知され、当社グループ運航船の重大事故撲滅と燃料節減に寄与しています。



Remote Diagnostic Center

安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

#### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

#### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

## 安全なくして成長なし

### 外部との共創

#### 自動運航技術の研究開発

安全運航や効率性向上、乗組員の労働負荷低減を実現するには、高度なシステム・インテグレーションが不可欠です。当社、(株)MTI、(株)日本海洋科学(JMS)を中心に、海事産業を支えるグローバルなプレーヤーやシステム業界など他業種とのオープンコラボレーションによって、高度な処理能力を備えるシステムを乗組員が活用する自律運航船の実現を目指しています。

#### ● 無人運航船の取り組み～MEGURI2040への参画～

当社グループは2020年3月より、(公財)日本財団が進める無人運航船プロジェクト「MEGURI2040」に参画しています。

第1フェーズでは当社、(株)日本海洋科学および(株)MTIのグループ3社が30社を超える企業や組織と無人運航システムを共同開発し、2022年2月には商船では世界初となる幅轆(ふくそう)海域<sup>※</sup>を含む沿岸長距離航海の実証実験に成功しました。

現在は、後継プログラムである「無人運航船の社会実装に向けた技術開発助成プログラム」を実施する「DFAS Plus (Designing the Future of Fully Autonomous Ships Plus) コンソーシアム」に参加し、(公財)日本財団および国内53社のコンソーシアムメンバーとともに無人運航船技術の2025年度の本格的な実用化を目指しています。

※船舶交通の非常に多い海域

#### ■ 自動運航システム開発の歴史

年月	事業名	内容
2016年6月	海事生産性革命 (i-Shipping) (国交省海事局助成事業)	当社と(株)MTIが共同で参画する4件のプロジェクトが国土交通省選定「先進安全船舶技術研究開発支援事業」に採択
2017年12月	海事生産性革命 (i-Shipping) (国交省海事局助成事業)	「船舶の衝突リスク判断と自律操船に関する研究」を一部公開
2018年7月	神戸大、MTI、JMSの共同研究(国交省 総合政策局助成事業)	(株)MTI、(株)日本海洋科学が神戸大学と共同で研究する「人工知能をコア技術とする内航船の操船支援システム開発」が、国土交通省の「平成30年度交通運輸技術開発推進制度」に採択
2019年9月	自動運行の実証実験	当社が世界初の「有人自律運航船」実現に向けた自動運航の実証実験に成功
2020年5月	自動運航船実証事業 国交省海事局委託事業	当社および(株)MTI、京浜ドック(株)、(株)日本海洋科学がタグボートを使用した遠隔操船実船試験に成功
2020年12月	神戸大、MTI、JMSの共同研究(国交省 総合政策局助成事業)	(株)MTI、(株)日本海洋科学が「人工知能をコア技術とする内航船の操船支援システム開発」の一環としてAIを活用した避航操船研究の実船試験を実施
2021年11月	「海事産業集約連携促進技術開発支援事業」 国交省海事局助成	自動運航システムを評価・検証し、要素技術を開発するプロジェクトを開始
2023年4月	「海事産業集約連携促進技術開発支援事業」 国交省海事局助成	有人自律運航の新システムを試験導入、JERA向け内航新造船「しらなみ」が竣工

### 海事産業のイノベーションを促進

安全かつ経済的で環境に優しい運航を実現させるためには、ビッグデータの基盤技術への投資や積極的な開発が欠かせません。当社グループは、船舶のIoTデータの安定的で効率的なプラットフォームの開発を進め、造船所や船用機器メーカー、船級協会ほかさまざまなパートナーとデータを活用し、イノベーションの創出を目指した取り組みを推進しています。

- ・東京大学に「海事デジタルエンジニアリング」社会連携講座を開設
- ・ノルウェーの海事IT企業Dualog社とイベントを開催
- ・宇宙通信の可能性探る「Internet x Space Summit」で当社取り組みを発表

安全なくして成長なし

## 安全

安全なくして成長なし

### ガバナンス

#### 戦略とリスク管理

- 安全文化の浸透と拡大
- 独自の安全基準「NAV9000」
- 安全推進キャンペーン
- 安全運航を支えるDX
- リスク管理

#### 目標と進捗

- 遅延時間のミニマイズ

#### 取り組み

- 海での取り組み
- 陸での取り組み
- 安全運航を支えるDX

#### 外部との共創

- 自動運航技術の研究開発
- 海事産業のイノベーションを促進
- 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

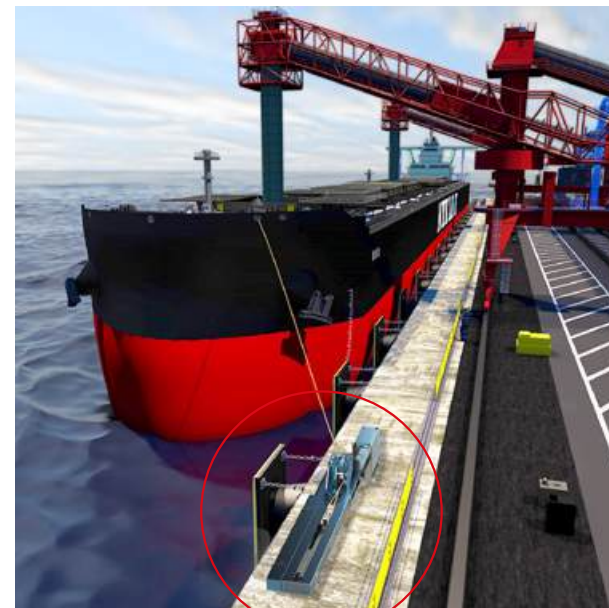
## 安全なくして成長なし

### 安全で効率的な荷役を実現する船体動揺低減装置の導入

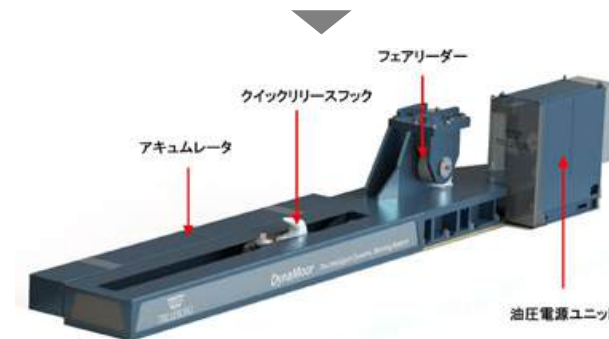
外洋に面する港では停泊中も船舶の船体動揺が発生しやすく、さまざまな弊害が発生しています。さらに近年、船舶の大型化が進み港の安全性や稼働率の一層の向上が望まれており、船舶の動揺抑制は喫緊の課題となっていました。その問題解決のため、Trelleborg Marine Systems Australia Pty Ltd.と共創し、同社製船舶係留装置「DynaMoor Type-L」の実績データの取得・効果検証を実施しています。

サプライチェーンの「はこぶ」から「つむ」「おろす」までパートナーの皆さまの協力の下、現場での課題解決に取り組んでいます。

### 「DynaMoor」の概要図



「DynaMoor」の使用イメージ



DynaMoor-L型