

## PLAN

## 安全推進体制

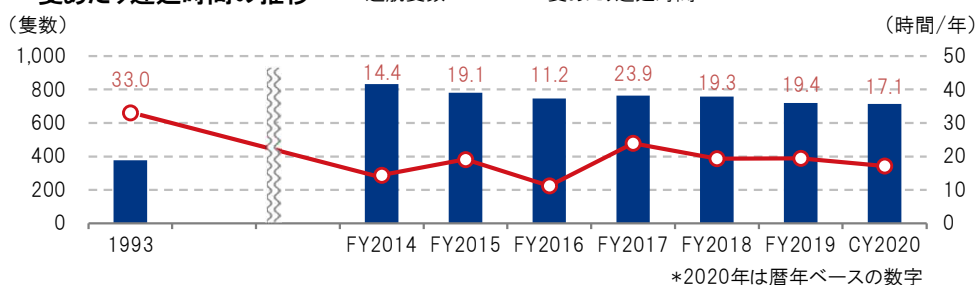
社長を委員長とする安全・環境対策推進委員会において、毎年、前年度の活動レビューを行い、年間目標や活動方針を決定しています。



## 遅延時間で安全を計る

船舶の安全運航の達成度を計るため、事故・トラブルによって運航が止まった時間を指標として取り入れ、遅延時間の“ゼロ”化を目指し、海・陸一丸となって目標達成に取り組んでいます。

## 一隻あたり遅延時間の推移



## 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、緊急対応のためのネットワークERN\*1を構築しています。

脚注:

※1: ERN Emergency Response Network. 万が一、世界のどこかの海域で事故・トラブルが発生した場合に迅速に対応し、被害を最小限に抑えられるよう、世界4拠点体制で構築・整備している緊急対応のためのネットワーク

※2: リメンバー中ノ瀬 1997年東京湾中ノ瀬で起きたVLCC(大型タンカー)“DIAMOND GRACE”の油濁事故の教訓を風化させないため、事故があった7月に毎年実施

※3: SAIL ON SAFETY 冬季荒天対策を主目的とし、毎年12月、1月の2ヶ月間実施

※4: ハインリッヒの法則 1件の重大事故の背景には、29件の軽微な事故と300件のニアミス体験が存在するという労災事故に関する法則

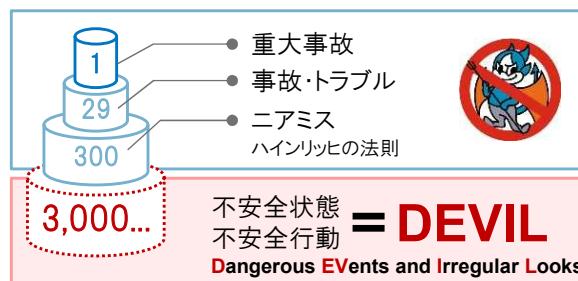
## DO

## 安全キャンペーン

夏季・冬季にそれぞれ「リメンバー中ノ瀬\*2」、「SAIL ON SAFETY\*3」と称する安全キャンペーンを実施しています。

## ニアミス3000活動

ニアミス3000活動は、ハインリッヒの法則\*4に基づいて、事故を未然に防ぐことを目的とした本船主体の活動です。当社では、ヒヤリハットのレベルから、さらに裾野を広げ、見過ごしがちな事故の予兆である事象まで対象とし、初期の段階で事故の芽を摘み取る「DEVIL Hunting!」活動として、2006年から当社グループの枠を超え、パートナーである船主や船舶管理会社にも展開しています。



## DEVIL Hunting報告件数

\*2020年は暦年ベースの数字

FY2017	FY2018	FY2019	CY2020
71,160	70,009	58,915	62,887

## Remote Diagnostic Centerの設置 “Expert in the Loop”

異常検知システムの結果をもとに、専門知識を持った海技者が正誤・重大度を見極め、お客様への説明も含め対応をする

## DQMS(データの精度監視)

取得データの欠損率や遅延率などを監視  
データの品質を一定に保つ

異常検知プログラム  
(データの解析)

AIにより本船機関プラントの異常を検知



## DO

## NiBiki(安全管理システムの電子化)

日々の船舶管理業務をシステムで処理し、集まる種々のデータを様々な角度で解析、その結果を見える化できるシステムを開発し2019年11月から全船で運用開始しております。2020年度時点でおよそ260隻の本船と7社の管理会社で利用されており、今後も蓄積したデータを活用し、高度な解析によって安全運航に役立てていきます。

データ共有で作業負担の軽減  
自動記録による正確なデータ蓄積



効果

- 運航業務の質を高め、事故や環境汚染リスク低減
- データ解析の精度アップ
- 今後の船員教育・訓練に活用

SIMSデータと組み合わせたより高度な解析を目指す

## APExS (Action Planning and Execution System)

30年分の操船データ × 経験に基づくアルゴリズム



進行中の研究

- 自動避航機能による事故低減
- 陸上からの支援による効率運航
- 緊急時における遠隔操作

陸上(RCC:Remote Control Center)からの  
有人自律船運航の実現を目指す

## CHECK

## NAV9000

運航船舶の安全確保と環境保護の責任を果たすため、1998年から当社グループ独自の安全運航管理システム「NAV9000」を導入しています。自社船・傭船にかかわらず、船舶や船主、船舶管理会社に安全運航に関する事項を開示し、遵守を求めています。

2020年は新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、リモートによる本船監査を開始しています。

## NAV9000監査件数の内訳

	FY2017	FY2018	FY2019	CY2020
本船監査数(隻)	287	239	204	67
会社監査数(社)	30	26	14	4

\*2020年は暦年ベースの数字

## ACT

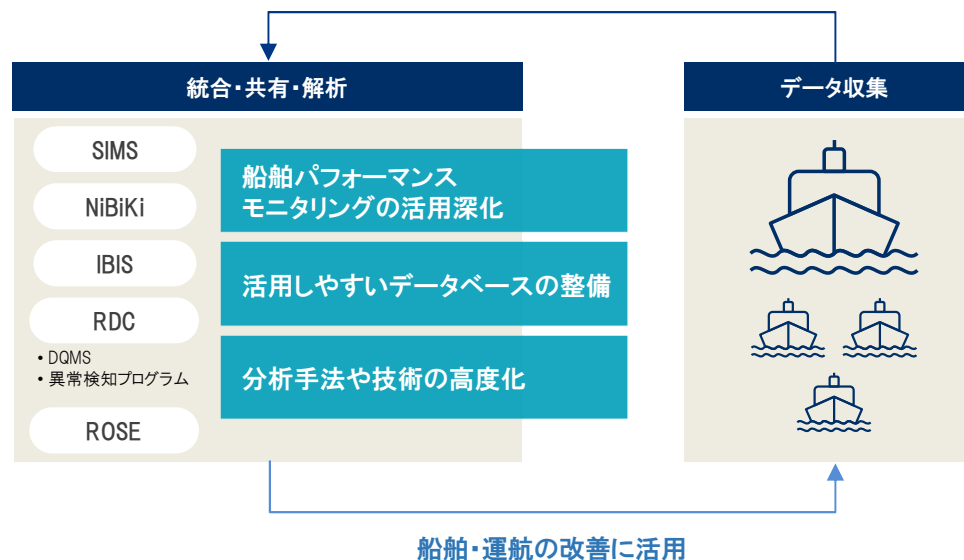
## トラブルの原因究明と目標に向けた改善

事故情報を再発防止につなげるため、事故発生直後に速報を運航船に周知し、原因究明の後に再発防止策を決定、「Safety Bulletin\*5」等で運航船へ防止策の実施指示を行っています。NAV9000監査にて指摘した事項については、船舶や船主、船舶管理会社に対し改善を求め、船舶の安全運航を継続できるよう働きかけています。

## Digitalizationの推進(安全運航)

船舶のビックデータを用いた機関プラントの状態監視用アプリケーション「LiVE for Shipmanager」の更なる改良に加え、エンジンの運転データの異常検知を行うロジックとそのデータの“質”をモニタリングするData Quality Management Systemを開発し、これらの活用により、エンジントラブルの予兆を自動的に発見し、機関事故の防止に繋げていきます。また、サイバーセキュリティ対応を推進し、来るべきデジタル運航に対する備えを進めています。当社グループの中期経営計画のキーワードの一つであるDigitalizationを推進し、安全レベルの向上を目指し、更なる安全運航推進に取り組んでいます。

## 船舶データの整流化&amp;標準化



\*5: Safety Bulletin 海賊・テロに関する情報や航行関連情報のほか、発生した事故・トラブルの原因と再発防止策を全運航船に周知・指示するための安全情報誌