

## 議題1 第4次交通ビジョンの進捗状況等

---

# 目次

(1) 令和3年海難発生状況（速報値）について	1
(2) 多様化、活発化する海上活動への対応	
①安全対策の重点化	2
②民間関係団体等との連携による安全意識の高揚	3~4
(3) 貨物船、タンカー、旅客船の安全対策	
①事故実態を踏まえた安全対策	5~7
②海上交通管制の一元化	8
③準ふくそう海域における安全対策	9
(4) 航路標識等の整備、管理	
①航路標識等の維持、管理	11
②ドローン及び新技術等による保守業務、経費のスリム化	12
(5) 戦略的技術開発、国際連携の推進	
①船舶動静予測機能の技術開発	13
②VDESの国際標準化への参画及び活用に向けた検討	14~15
(6) その他の取組み	16

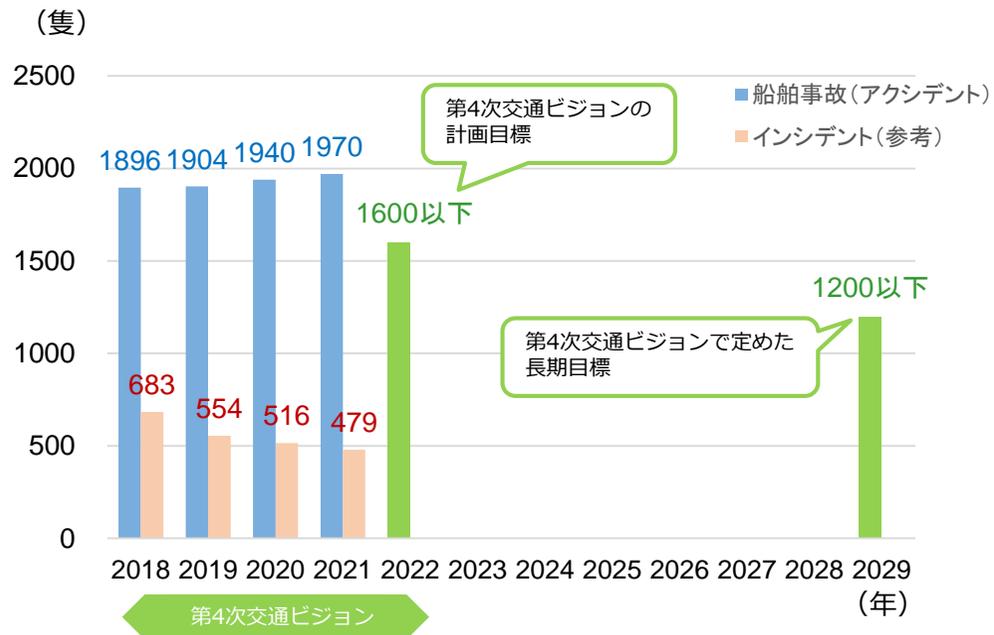
# (1) 令和3年海難発生状況(速報値)

★「船舶事故(アクシデント)」: **1,970隻**

★「インシデント」: 479隻

## 令和3年(2021年)の船舶事故発生状況

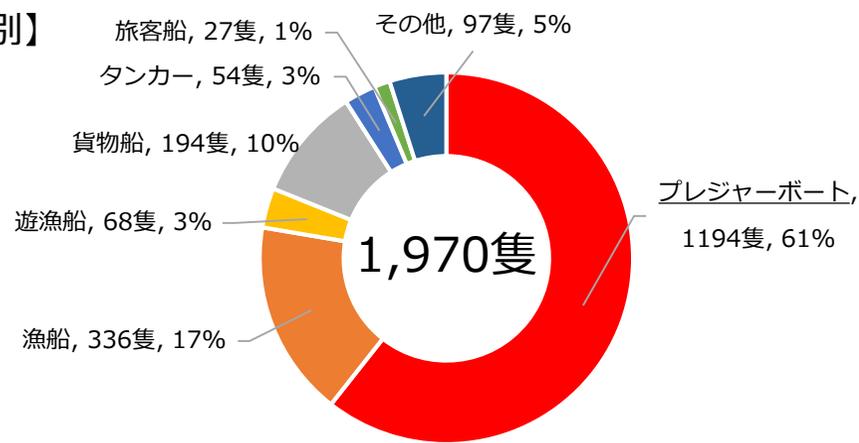
○船舶事故(アクシデント)隻数は1,970隻  
前年に比べ30隻増加



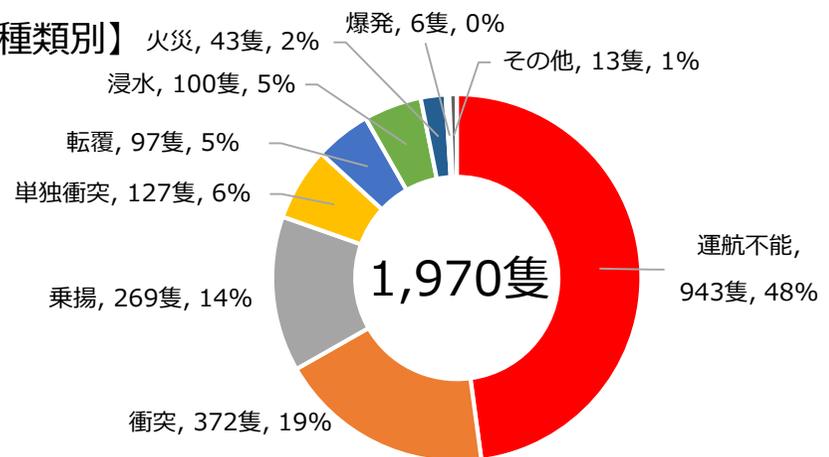
## 令和3年(2021年)の船舶事故の特徴

- プレジャーボートによる事故が **1,194隻(61%)**と用途別では最多
- 運航不能の事故が **943隻(48%)**と海難種類別では最多

### 【用途別】



### 【海難種類別】



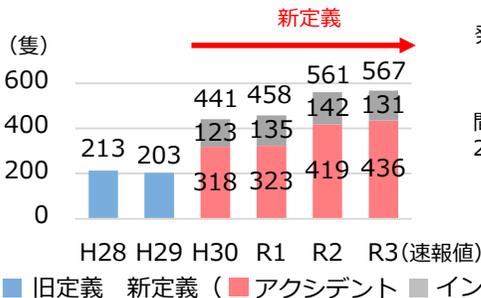
## 海難定義の見直し

- 船舶事故(アクシデント)及びインシデントの区分は、第4次交通ビジョン期間をもって終了
- 2023年以降、事故防止対策に繋げることが困難な「不可抗力等」が原因で発生した海難を除くことを検討中

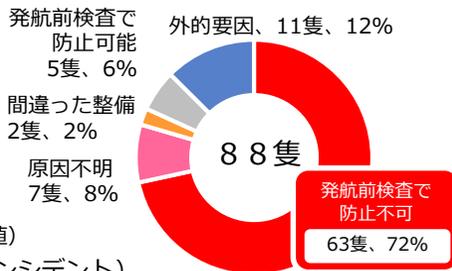
## (2)①安全対策の重点化 ～プレジャーボート機関故障事故防止への特別な取組み～

### 令和3年度までの取組みで明らかになったこと

プレジャーボート機関故障発生状況



バックグラウンド調査結果 (R2.7～9)



○ 船舶事故のうちプレジャーボートの事故が最も多く発生(令和3年は6割)しており、このうち、機関故障の発生が顕著で平成30年以降増加傾向にあり、重点的な対策が必要と判明

○ プレジャーボートの機関故障は、

- ・発航前検査では防止不可能な機関故障が多数発生
- ・整備事業者等による定期的な点検整備の励行が必要

### 現在実施中の取組み

#### プレジャーボートの機関故障事故に係る深掘り調査を実施中！

##### 深掘り調査の概要

艇購入時の状態(新艇/中古艇)別に、

- ・故障箇所別の故障原因
- ・故障箇所の点検整備実施状況
- ・整備事業者による定期的な点検整備の実施状況等を実施し、故障と点検整備の実態をより深く把握

※調査対象：令和3年8月以降に海上保安庁が取扱ったプレジャーボートの機関故障の事故(調査予定数：130隻)

##### 調査の進捗状況(令和3年12月末までに調査が完了した63隻の状況)

- ・調査隻数：63隻(調査予定数：130隻)
- ・艇購入時の状態は、63隻中56隻(89%)が中古艇
- ・整備事業者による定期的な点検整備未実施は40隻(63%)
- ・整備事業者による定期的な点検整備未実施の40隻中、電気系の故障が15隻(38%)で最多、次いで燃料系が11隻(28%)
- ・整備事業者による定期的な点検整備を行わない主な理由「故障した場合に整備事業者に依頼」、「自己点検を実施」、「予算的事情」

### 今後の取組み

- 1 これまでの取組みを反映した機関故障事故防止に係る推進対策(整備事業者等による定期的な点検整備等)を関係機関・団体と連携し継続実施
- 2 現在実施中の深掘り調査に係る最終取りまとめを踏まえ、新たに実効性のある特別な対策を検討・策定し、これまでの対策と合わせて強力に推進

## (2)②民間関係団体等との連携による安全意識の高揚 ～民間関係団体等との連携状況①～

### 海の安全推進アドバイザー会議

新たに海の安全推進アドバイザー（SUP安全対策部門、小型船舶事故鑑定部門）2名を委嘱し、アドバイザー体制の充実強化を図った（合計7名）。

令和3年12月14日に開催した海の安全推進アドバイザー会議では、経験の浅い者に対する安全意識の向上策について、自由討議形式で意見交換を行い、専門的な知見を得た。

#### ○海の安全推進アドバイザーによる講演

講師：山口 浩也氏（SUP安全対策部門）

「安全にSUPを楽しむために」

講師：新田 肇氏（小型船舶事故鑑定部門）

「プレジャーボート損害（傷害）事故鑑定現場から見た海難の現状」

#### ○海の安全推進アドバイザーとの意見交換

議題：経験の浅い者に焦点をあてた安全意識の向上策について



### SUP安全対策会議

SUP（スタンドアップパドルボード）関係団体を招集し、安全意識向上に係る認識の共有を図りビギナーに対する効果的な安全啓発及びインストラクターの素養を高めることを目的とした「令和3年度第1回SUP安全対策会議」を開催。

同会議では各関係団体が共通で取り組む安全対策項目について活発な議論が交わされ、以下について合意。

○「SUPビギナーに対する安全啓発リーフレットの作成」

○「インストラクター養成課程における各団体共通で取り組むべき安全対策項目の策定」

#### 【参加者】

- ・全国を統括する主要なSUP関係団体（7団体13名）
- ・海の安全推進アドバイザー2名（カヌー、SUP）



## (2)②民間関係団体等との連携による安全意識の高揚 ～民間関係団体等との連携状況②～

### 海難防止指導官養成研修

現場で海難防止指導にあたる海上保安官を指導する立場となる「海難防止指導官」を養成するため体験型研修を実施。

同研修では、海の安全推進アドバイザーを講師に迎え、SUP、カヌー、水上オートバイなど様々なアクティビティに係る知識・技能を習得させ、今後、本研修を終えた海上保安官は、各管区において研修で得た知識等のフィードバック研修を行い、海難防止指導に係る能力の向上に貢献していく。



### シーバードジャパン全国大会

シーバードが開催する「シーバードJAPAN Jetカレッジ2021全国大会(北海道、広島、熊本)」へ参画し、シーバード隊員65名に対し、各地で発生している様々なマリナクティビティの問題を交えながら、水上オートバイを活用した海難の予防・救助にかかる必要性について講演

※シーバードジャパンとは:水上オートバイを用いた社会貢献を目指す諸団体に水上オートバイを提供・配備すること及びそれらの広報活動を目的とした、特定非営利活動法人パーソナルウォータークラフト安全協会等4団体の共同プロジェクト



### 販売業者等との連携

販売業者等との連携による効率的・効果的な安全啓発活動の実施

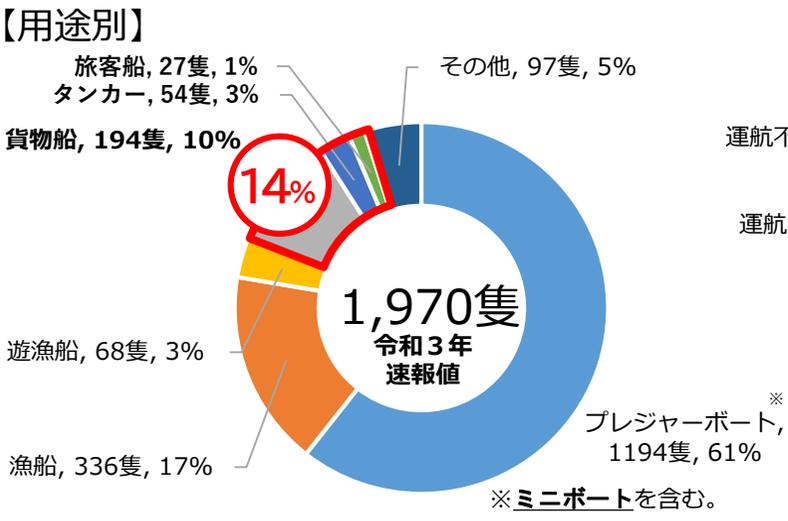
- 大手量販店「コストコ」に対する協力依頼
- 大手釣具販売店「上州屋」に対する協力依頼



# (3) ①事故実態を踏まえた安全対策 ～貨物船、タンカー、旅客船の海難発生状況～

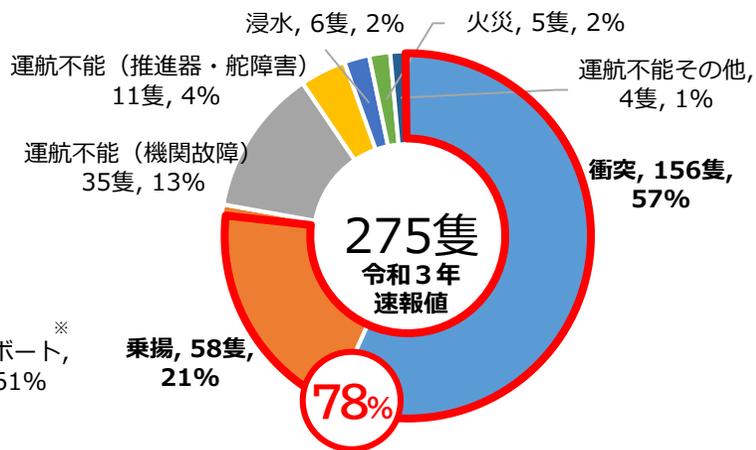
## 船舶事故(アクシデント)発生状況

➢ 貨物船、タンカー、旅客船は、**全体の14%**

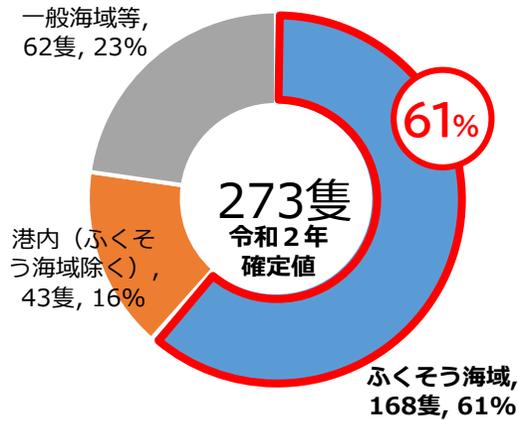


## 【貨物船等の海難発生状況】

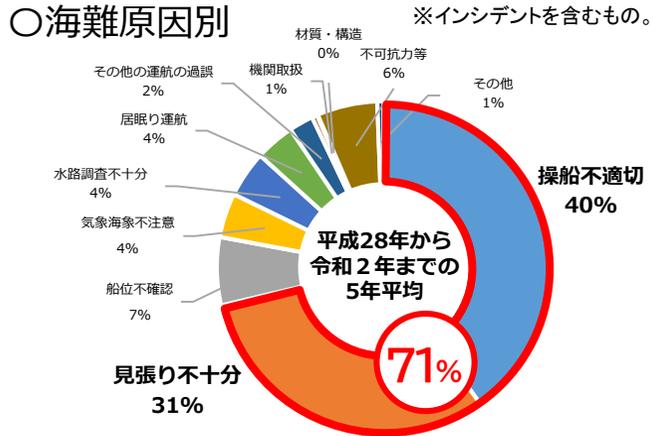
### 【海難種類別】



### 【海域別】



## 衝突・乗揚海難の状況



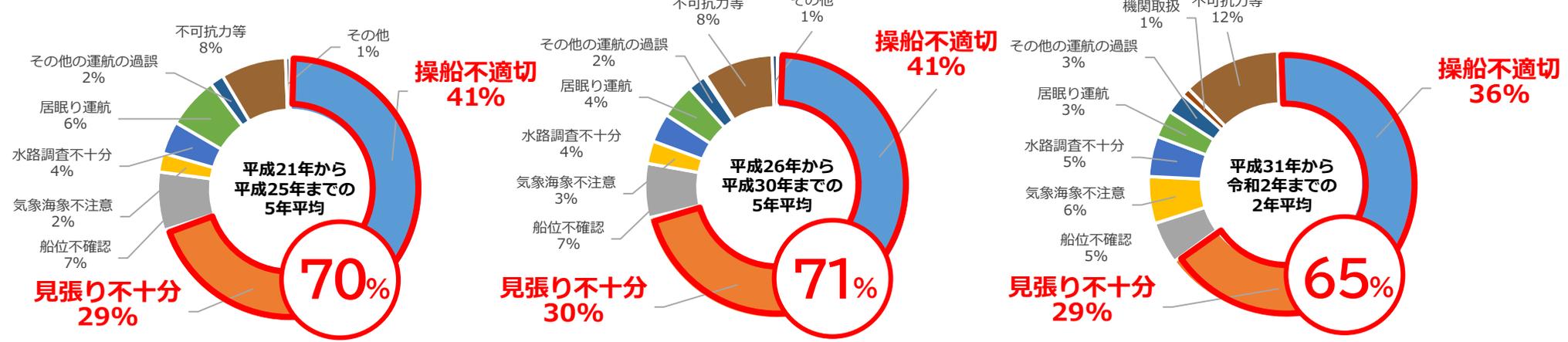
## 貨物船等の船舶事故(アクシデント)の特徴

- 貨物船等の船舶事故隻数は全体の**14%(275隻)**
  - 海難種類別では、衝突と乗揚が**78%(214隻)**を占める
  - 海域別では、ふくそう海域が**61%(168隻)**で最も多い
- ➡ 主な海難発生原因は、操船不適切と見張り不十分が**71%**を占める

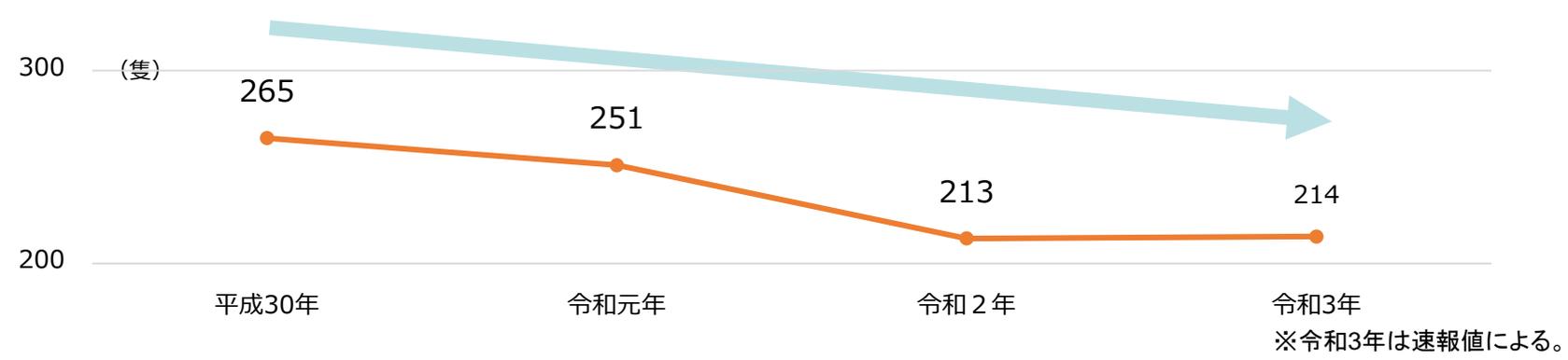
# (3) ①事故実態を踏まえた安全対策 ～貨物船、タンカー、旅客船の海難発生状況～

## 衝突・乗揚海難の原因の傾向

※インシデントを含むもの。



## 近年の衝突・乗揚海難隻数(アクシデント)



**船舶に対する情報提供や指導、海事関係者に対する啓発活動等の継続が重要！**

### R4年度の取組

➢ 過去5年間の貨物船等の大型船舶による海難発生状況について調査を行う。

# (3) ①事故実態を踏まえた安全対策

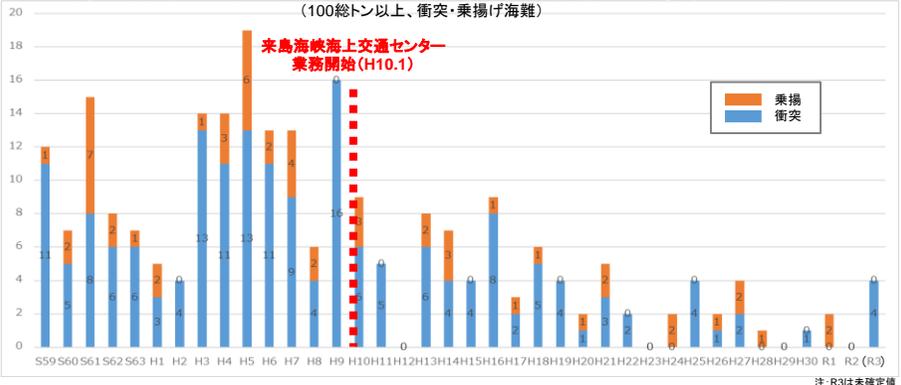
## 主な取組み

### ● 海上交通センターによる情報提供等

巨大船等が航路に順序よく入航できるよう、入航順序の時間調整を行うとともに、海難を未然に防止するため、視界不良時等における航路外待機指示や情報提供等を実施



海上交通センター整備による海難隻数の推移 (来島海峡の例)  
(100総トン以上、衝突・乗揚げ海難)



### ● 巡視船艇による、ふくそう海域の安全確保

東京湾などの海上交通安全法の航路及びその周辺海域においては、船舶交通の安全を確保するため、巡視船艇を常時配備し、情報提供や航法指導を実施



### ● 啓発活動の実施

全国的、地域的なキャンペーンを展開し、海事関係者(運航者・船員)に対する継続的な啓発活動を実施



### ● 改正海上交通安全法等に基づく制度の周知

海上交通安全法等の一部改正によって新設された措置について広く理解を得るため、リーフレットやHPを活用し、海事関係者・荷主企業等に対する周知活動を実施



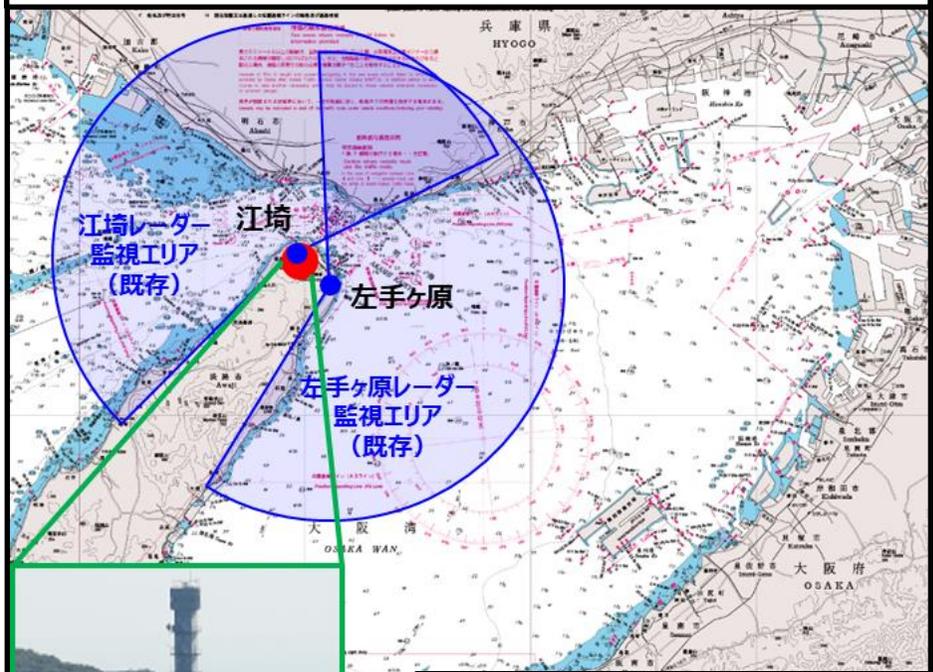
## R4年度の取組

- 関係機関に対する事故情報の提供や「海の事故ゼロキャンペーン」等を通じた啓発活動を着実に推進する。
- 異常気象時における走錨に起因する事故防止のため、既存の制度に加え、改正法に基づき新設された船舶の湾外避難勧告等の制度を慎重かつ的確に運用する。

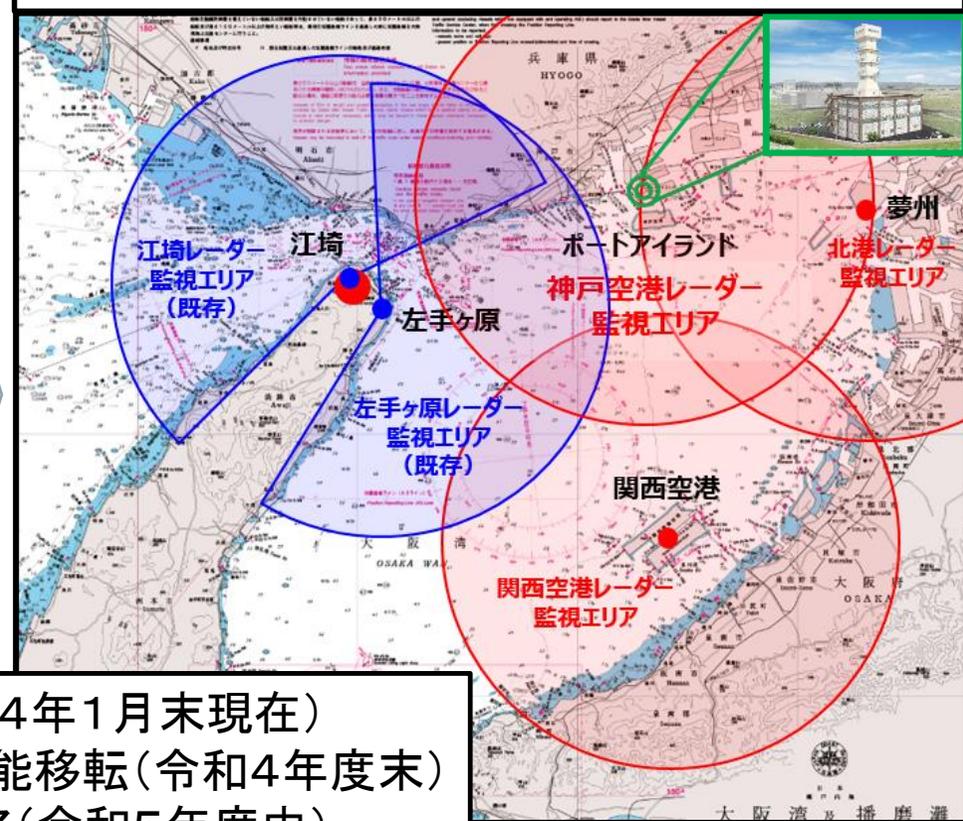
### (3) ②海上交通管制の一元化 ～レーダー等による大阪湾北部海域の監視体制強化～

○ 平成30年9月の関西国際空港連絡橋へのタンカー衝突事故を受け、海域監視体制の強化のため、大阪湾海上交通センターの機能拡充を図り、大阪北部海域における船舶の走錨に起因する事故の防止対策を着実に推進する。

大阪湾海上交通センターのレーダー監視・情報提供体制(令和4年1月末現在)



大阪湾海上交通センターの監視・情報提供体制(令和4年度末以降)



- レーダー監視エリア(令和4年1月末現在)
- ◎ 海上交通センター管制機能移転(令和4年度末)
- 新たなレーダー監視エリア(令和5年度中)

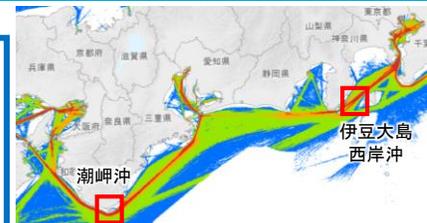
**R4年度の取組**

➢ 大阪湾北部海域においてレーダー施設や監視カメラの増設等ハード面の整備を進め、神戸市(ポートアイランド)に大阪湾海上交通センターの管制機能を移転し、令和4年度末の運用開始を予定している。その後、大阪湾海上交通センターの監視・情報提供体制を順次強化していくこととしている。

# (3) ③ 準ふくそう海域における整流化対策の取組

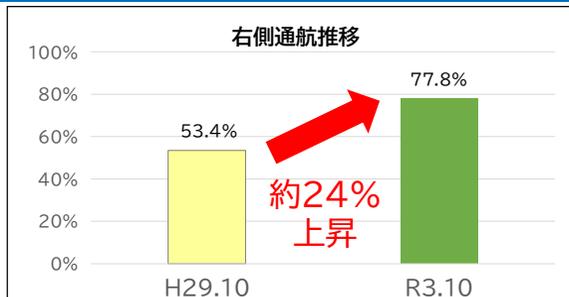
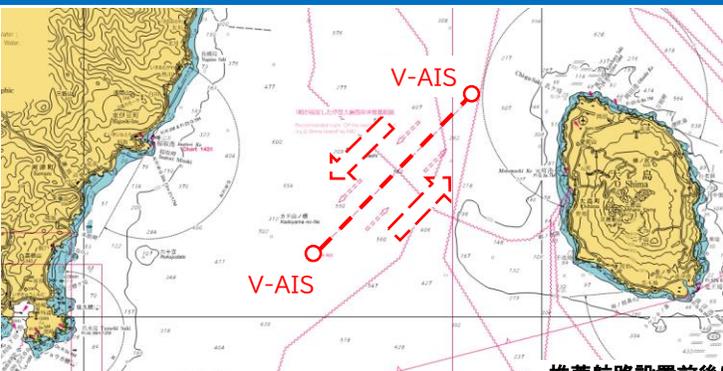
## 【これまでの取組み】

- ・平成25年9月、伊豆大島西方海域で内航貨物船と外航貨物船による衝突事案発生。(内航貨物船の乗組員6名死亡)
- ・第3次交通ビジョン(平成25年10月)に「準ふくそう海域における安全対策を推進すること」を明記。
- ・平成28年2月、(公社)日本海難防止協会が調査研究委員会を開催し、伊豆大島西岸沖の推薦航路の設置が望ましいとして結審。
- ・平成29年6月、国際海事機関(IMO)において伊豆大島西岸沖の推薦航路の提案が採択。(平成30年1月1日から運用開始)
- ・第4次交通ビジョン(平成30年4月)に「引き続き、準ふくそう海域における安全対策を推進すること」を明記。
- ・令和2年1月、(公社)神戸海難防止研究会が調査研究委員会を開催し、潮岬沖の推薦航路の設置が望ましいとして結審。



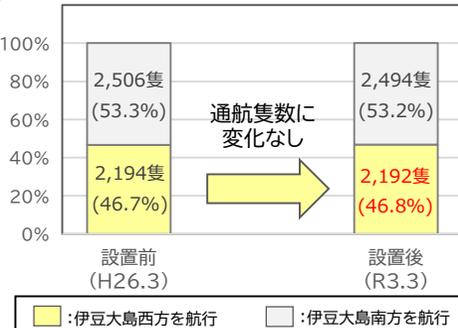
準ふくそう海域とは、ふくそう海域を結ぶ東京湾湾口、伊勢湾湾口、潮岬沖、四国沖の各海域を経て瀬戸内海に至る海域

## 【伊豆大島西岸沖】



推薦航路設置前後における衝突海難発生状況(大型船が絡む衝突海難に限る。)  
※ 大型船(小型船(漁船、プレジャーボート、遊漁船)を除いた船舶)

### 推薦航路設置前後における航行環境の変化



### 推薦航路設置前の衝突海難発生状況 (平成25年1月1日 ~ 平成29年12月31日)



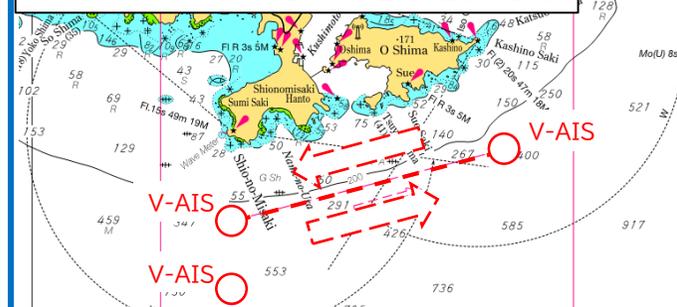
### 推薦航路設置後の衝突海難発生状況 (平成30年1月1日 ~ 令和2年12月31日)



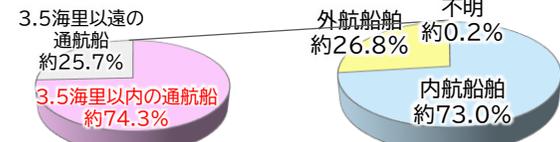
推薦航路付近での 衝突海難発生なし!

## 【潮岬沖】

### 国際海事機関へ提案予定の推薦航路



(対象船舶) 潮岬灯台から180度3.5海里以内を通航するすべての船舶



【潮岬沖の距離別通航状況】 【3.5海里以内の内航/外航別の内訳】  
統計データは陸上から取得したAISデータで、2016年の1か月間の積算値

国際海事機関への提案後、採択・運用開始された場合、推薦航路が国際的に広く認知されるとともに、海図にも反映される。これにより、推薦航路周辺における安全性の向上が期待される。

## R4年度の取組

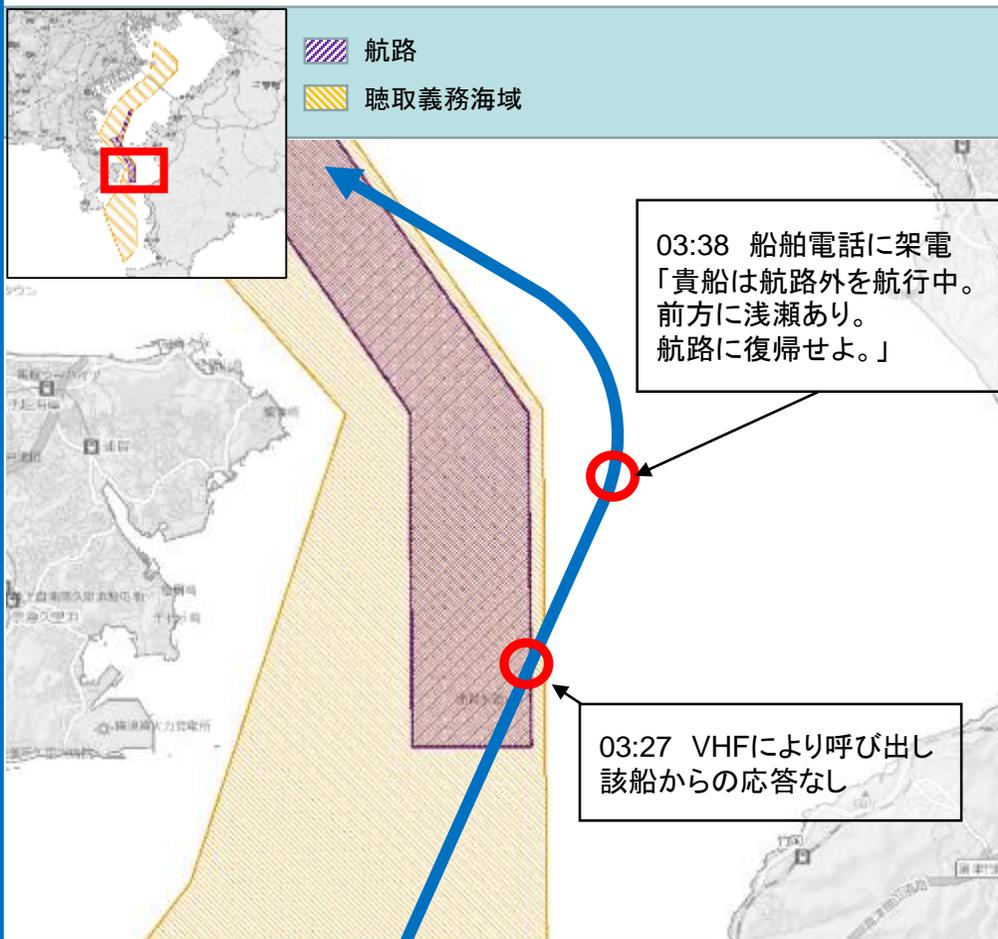
- 潮岬沖推薦航路の設置に向けて、国際海事機関への提案を行う。
- 海技研の協力を得て実施している、準ふくそう海域(伊勢湾湾口及び石廊崎沖)における船舶交通の整流化方法の検討に関するシミュレーション結果を踏まえ、整流化について検討を行う。

# 【参考】海上交通センター情報提供による海難防止事例

## 東京湾における事例

日時: 令和4年1月8日(土)03:27

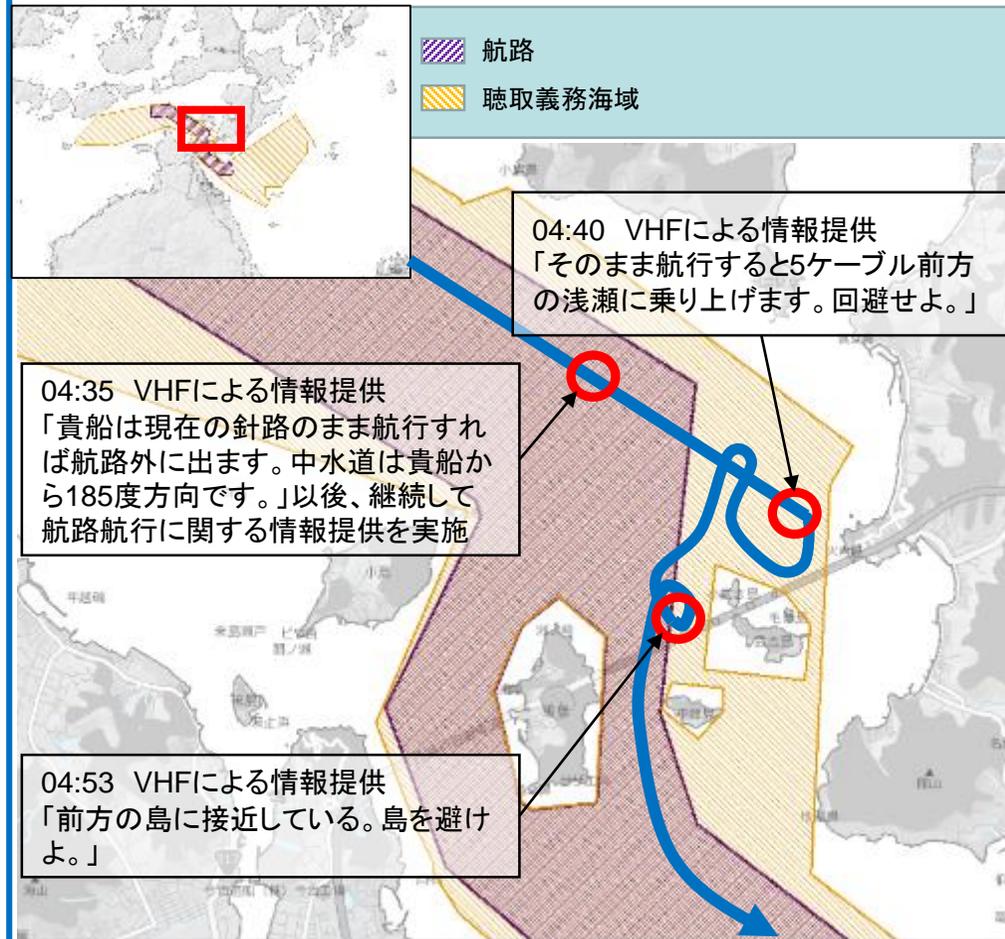
概要: 浦賀水道航路北航中の貨物船(ベリーズ籍、総トン数1,460トン)が航路外を浅瀬に向けて航行していることを運用管制官がレーダーにて認知したことから、VHF及び船舶電話による情報提供を実施し、同船の乗揚げを回避し航路に復帰させたもの。



## 来島海峡における事例

日時: 令和3年4月5日(月)04:35

概要: 来島海峡航路東航中の貨物船(韓国籍、総トン数940トン)が航路内の変針点を超えて浅瀬に向けて航行していることを運用管制官がレーダーにて認知したことから、VHFによる情報提供を実施し、同船の乗揚げを回避し航路に復帰させたもの。

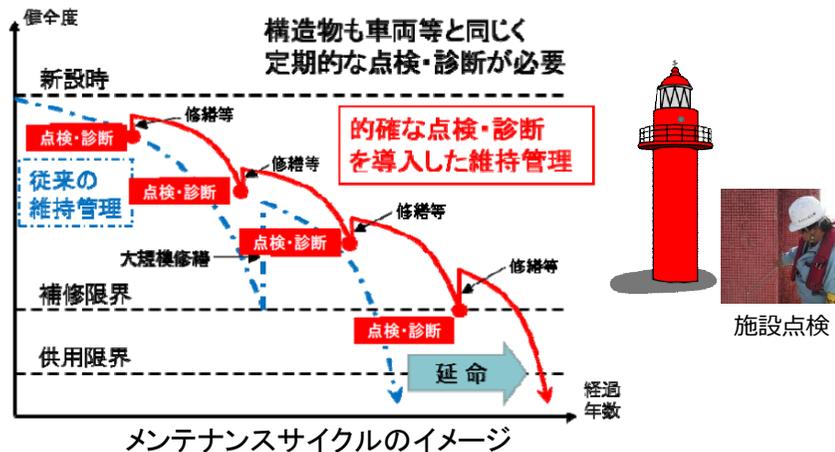


## (4) ①航路標識等の維持、管理

### 具体的な取組

#### ○航路標識の老朽化対策等の推進

- 「国土交通省インフラ長寿命化計画」の策定を受け、「航路標識の長寿命化計画」を策定。
- 定期的な点検による劣化箇所の早期発見により、重度劣化に至らせることなく航路標識の長寿命化を促進できメンテナンスサイクルのトータルコストを削減。
- 点検対象の航路標識約2,400基のうち約1,800基の点検を実施し、その診断結果により修繕が必要と判断された330基の修繕を完了。



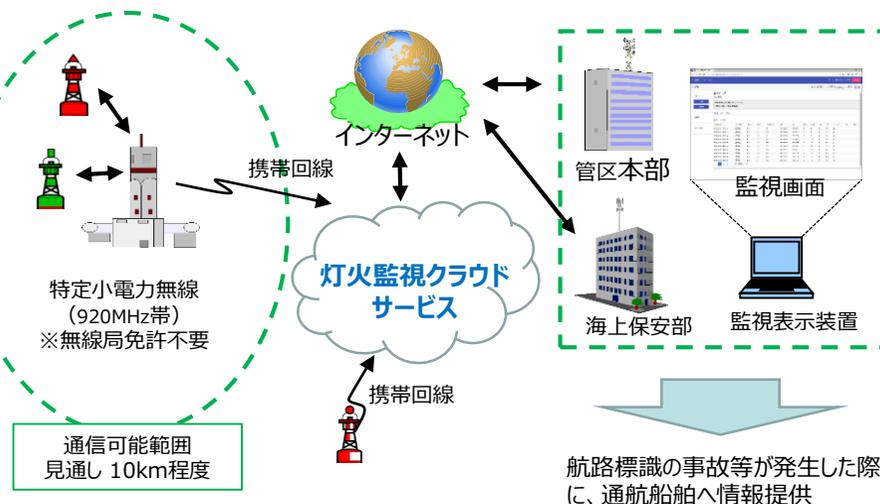
### R4年度の取組

- 航路標識劣化度調査の結果を踏まえ、劣化が著しいものから順次整備を行い航路標識の強靱化を図る。

### 具体的な取組

#### ○新たな航路標識監視システムの導入

- 灯浮標等海上標識への監視装置の導入により、航路標識の事故等が生じた際、通航船舶等へ即時情報提供が可能となる。
- 約1,200基の海上標識のうち、特に船舶と航路標識との接触事故の発生の恐れが高いふくそう海域等に設置している標識289基に導入完了。



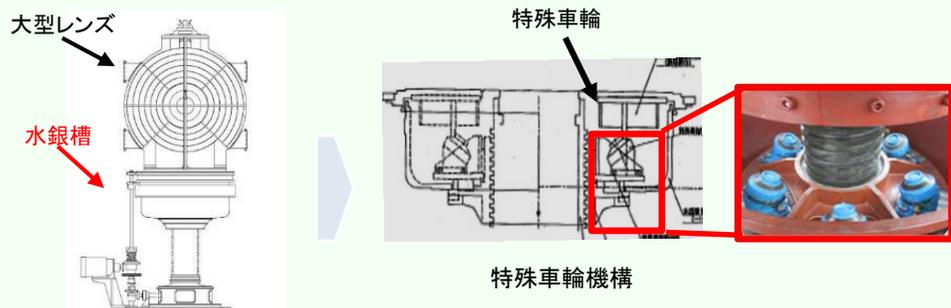
### R4年度の取組

- 灯浮標等の交換周期にあわせ、順次当該システムの導入を推進する。

# (4)②ドローン及び新技術等による保守業務、経費のスリム化

## 具体的な取組

### ○水銀を使用しない特殊車輪機構の導入



- ▶ 点検・保守業務における健康被害リスクの解消を実現。

### ○新たな光源の導入

#### 【旧光源】



#### 【ハロゲン電球 ⇒ 高輝度LED】

- 寿命：50倍  
(1,000 h → 50,000 h)
- 消費電力：9割削減  
(1,000 W → 100 W)

#### 新光源の導入

#### 【メタルハライドランプ ⇒ 高輝度LED】

- 寿命：8倍  
(6,000 h → 50,000 h)
- 消費電力：3割削減  
(150 W → 100 W)

#### 【新光源】



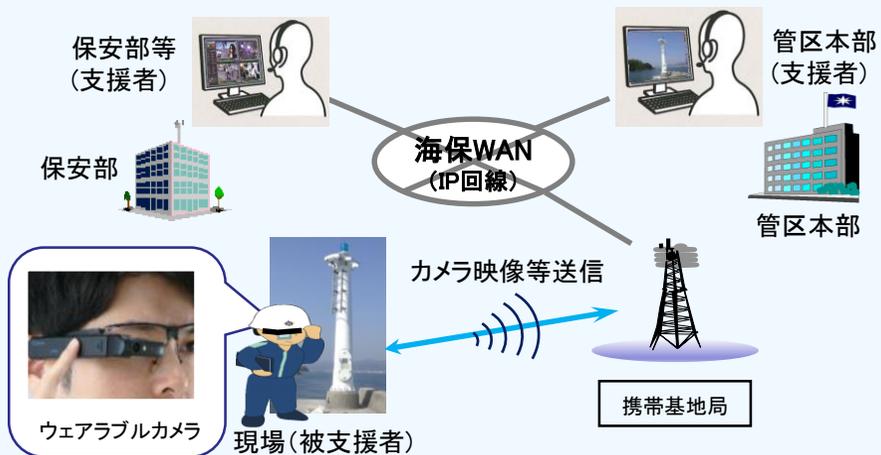
- ▶ 災害時の機能維持、メンテナンス作業の低減を実現。

### ○ドローンによる施設点検



- ▶ ドローンを活用した施設点検の実施。
- ▶ 撮影した画像から劣化箇所を自動判別、数量表示を検証。

### ○遠隔保守支援システムの導入



- ▶ ハンズフリーでカメラ映像等を送信し、リアルタイムの支援で作業が可能。

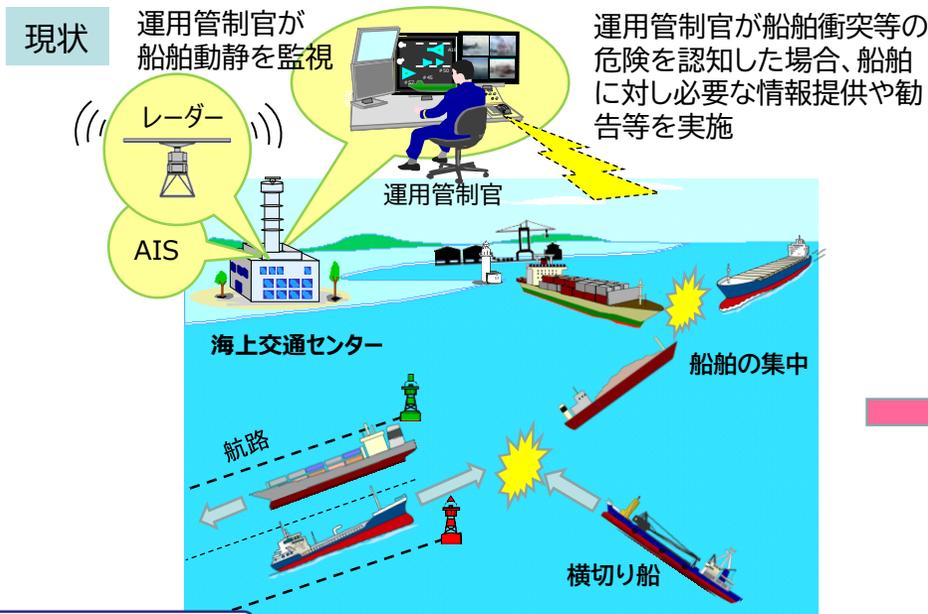
## R4年度の取組

- ▶ ドローン及び新技術等を活用し、航路標識保守業務及び経費のスリム化を推進する。

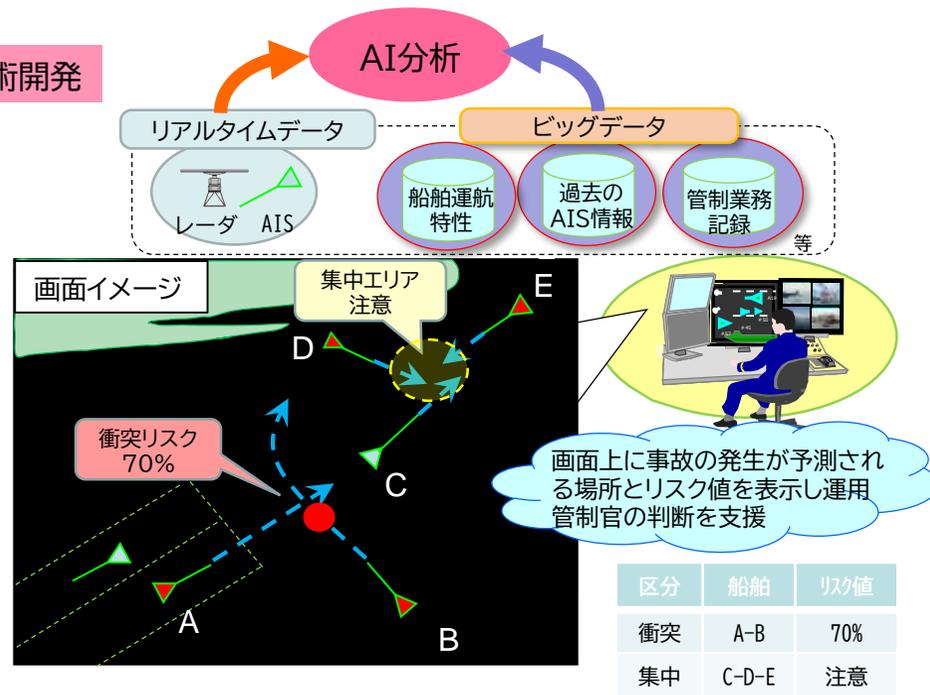
# (5) ①船舶動静予測機能の技術開発～AIを活用した船舶衝突リスク分析技術について～

◆海上交通センターにおいて、レーダー及びAIS等により船舶の動静を把握し、航行の安全に必要な情報の提供等を行っている。しかし、これら業務を行う運用管制官が、同時に多数の船舶の動きを認知・予測し、危険性を判断することは容易ではなく、危険回避のための情報提供等を、どの船舶に対し、どのタイミングで行うかといった判断は、運用管制官の経験や技量によるものとなっている。

→ 過去のAIS情報等をもとに、船舶の位置、速力、針路等を学習したAIを用いて船舶衝突リスクを予測し、運用管制官の船舶動静の認知・予測、危険性の判断を支援するシステムを開発する



## 技術開発



### R3年度の取組

◆船舶衝突リスクを予測するシステムの実証実験を行い、海上交通センターの運用管制官が行う船舶への情報提供等の判断を支援する技術としての有用性を確認した

### R4年度の取組

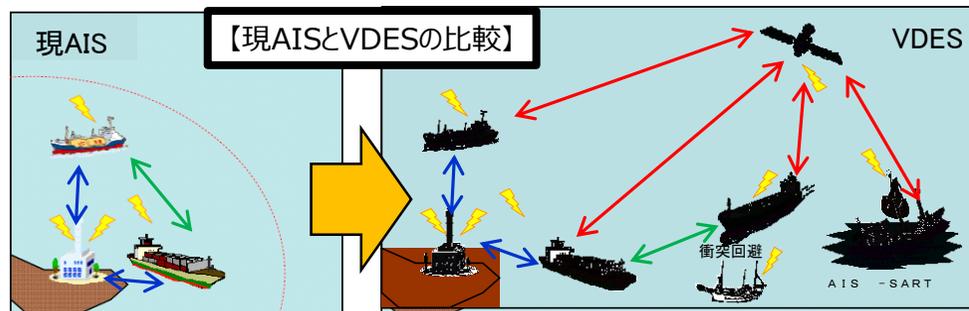
➢AIを活用した船舶衝突リスク分析技術を既存の海上交通管制システムに組み込むためのシステム構成等の検討を実施する

# (5)②VDESの国際標準化への参画及び活用に向けた検討

## 施策概要

AISの利用拡大に伴う通信容量不足等の課題を踏まえ、通信容量の拡大や高速度通信等に対応したVHFデータ交換システム(VDES)に係る技術的な検討が進む一方、VDESの性能基準、運用ガイドライン等の国際基準は未検討であることから、IMO、IALA等において我が国が議論を主導し、これらの検討及び作成を図る。

また、海上保安業務におけるVDESの活用手法を検討する。

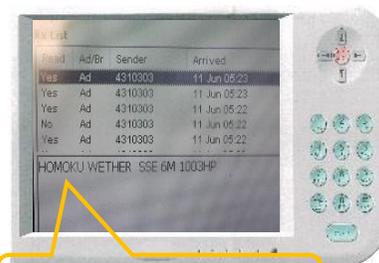


- ・通信周波数：4 チャンネル
- ・通信速度：9,600bps
- ・通信範囲：20～30海里

- 通信容量拡大
- 通信高速化
- 通信範囲拡大

- ・通信周波数：18 チャンネル
- ・通信速度：307.2kbps(最大)
- ・通信範囲：全球 (衛星利用)

【現AIS】



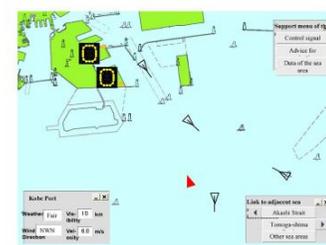
HONMOKU WETHER  
SSE 6M 1003HP

現状はテキストベースの表示

【表示例】

グラフィカルな  
表示が可能

【VDES】



【交通信号表示】

※上記画像はあくまでもイメージ。今後の製品開発等によっては、異なる場合も想定される。

## これまでの主な議論(第4次交通ビジョン期間中)

**2018年12月** VDESの利用に関する技術試験(海上試験)を実施(2019年2月に試験結果を取りまとめ)

**2019年10月** 2018年に実施のVDES技術試験結果をIALA VTS及びe-navigation委員会に提出し報告

**2020年 5月** IMO第102回海上安全委員会(MSC)にVDES導入のためのSOLAS条約の改正を提案するも、COVID-19の影響により審議が延期

**2021年 5月** IMO第103回MSCにおいて、日本等が提案したVDES導入のための新規作業計画が承認

**以後の予定** SOLAS条約の改正手続きに基づいて、IMO航行安全・無線通信・捜索救助小委員会及びMSCにおいてVDES導入のための議論が行われる(最短で2027年1月にSOLAS条約改正予定)

## R4年度の取組

➤引き続きIMO/IALAにおけるVDESに関する議論をリードするため、性能基準等の国際基準に関する提案文の検討等を実施する。

## (5)②VDES導入による情報提供内容の充実

海上交通センターにおいて、AIにより航行船舶の監視データを高度に処理することで得られる渋滞予測等の情報を、VDESを使用して送信(沿岸から約20海里の範囲にある船舶にグラフィックな情報として提供可能)することで、船舶交通の安全性と経済性を向上させる。

※ 船舶側もVDES受信の装備が必要

レーダー情報

AIS情報

監視カメラ情報

船舶動静解析システム(仮)



VDES

【海上交通センター】

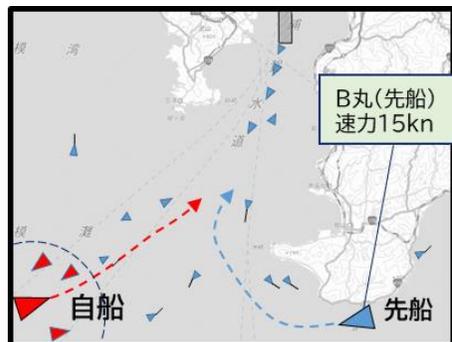


【新たな情報提供(イメージ)】

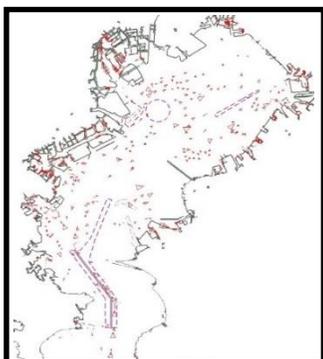
海上交通センターにおいて

- ①レーダー、AIS、監視カメラ等のセンサーで船舶動静情報を収集
- ②高度なデータ処理で船舶動静を分析・予測(走錨、衝突、乗揚げ、渋滞、入航着岸時刻予測等)
- ③VDESで船舶へ情報提供(高速データ通信、可視化された図形表示)

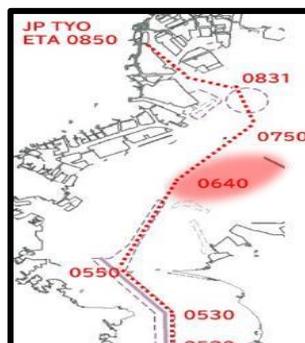
【提供する情報(一例)】



①先船(遅延している想定)の位置を図示

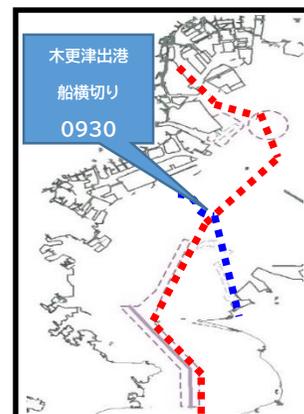


②錨泊船のリアルな位置を図示



只今、羽田沖混雑中！浦賀航路入口から芝浦ふ頭まで 210分

③渋滞情報及び目的地までの所要時間予測を提供



④行先上の横切り船の予測情報を提供

R4年度の取組

➤ 国際標準化の審議、動向に着目し、VDESによる新たな情報提供業務の在り方の検討を進める。

# (6) その他の取組み ～航路通報の電子化～

現状、FAX又は電話で行われている航路通報※を電子化し、通報手続きの迅速化・効率化を図る。「航路入航申請可能枠」を可視化し、より良い入航時刻の選択を促すことで、効率的な航路航行を実現。

航路通報: 海上交通安全法に基づき、巨大船等は航路を通過する前日正午までに予定時刻等を海上交通センターに通報しなければならない。

### 現状(1通報あたり処理約20～90分)

**人的作業**

航路管制業務システム

【課題】

- ・通報場所が限られ、受付の状況や結果がすぐには分からない。
- ・申請者側と受付側の間で入航時刻の調整を要する場合がある。

### 電子化後(1通報あたり処理約5分)

**電子通報 (Web)**

自動

航路管制業務システム

【メリット】

- ・外出先でも通報ができ、通報結果が即時に分かる。
- ・可能な入航時刻を知って通報できるので、調整が不要。

【航路航行の効率化が期待できる例】(安全な入航間隔を10分とした想定)

現在の海上交通センターホームページ画面 航路入航予定情報

入航時刻	船名	船種	総トン数	全長	国籍
4:20	KOK丸	客船	14000	179	JPN
5:00	昭和丸	貨物船	8200	165	JPN
5:30	米国丸	貨物船	11500	185	US

【課題】

- ・希望の入航時刻の空き状況が不明。
- ・通報は受付順のため、船舶の間隔に中途半端な空きが生じる可能性がある。

Web上の航路入航予定

入航時刻	船名	空き状況
5:00	昭和丸	×
5:05		×
5:10		○
5:15		○
5:20		○
5:25		×
5:30	米国丸	×

中途半端な空きが生じないように機械的に処理することで**多くの船舶が入航可能**

【メリット】

- ・入航時刻の空き状況の詳細が分かり、他船とも協調した効率的な航行計画が立てられる。

## R4年度の取組

➤性能・機能要件を策定する調査設計を実施し、令和7年度以降の航路通報の電子化に向けた準備を進める。