

「頻発・激甚化する自然災害等新たな交通環境に対応した海上交通安全基盤の拡充・強化について」

答 申

令和3年1月28日

交通政策審議会
海事分科会
船舶交通安全部会

目 次

I. はじめに

II. 安全対策の強化のための新たな法制度について

1. 異常気象等に伴う船舶事故の未然防止策の充実・強化

- (1) 船舶の湾外避難、湾内の錨泊制限等の勧告・命令制度の創設等
- (2) 重要施設周辺海域等における走錨等に起因する事故の防止のための情報提供、危険回避措置の勧告制度の創設
- (3) 湾外避難等の円滑な実施のための協議会の創設
- (4) 湾内全域からの船舶の避難を一体的に実施するための海上保安庁長官による港長権限の代行制度の創設
- (5) 重要施設への船舶の衝突防止のためのバーチャルA I S 航路標識の緊急表示制度の創設

2. 持続可能な航路標識の管理体制の充実・強化

- (1) 航路標識の復旧のための施行命令・原因者負担金制度の創設
- (2) 承認工事制度及び航路標識協力団体制度の創設

III. その他の安全対策の充実・強化について

1. 海域の監視・情報提供体制の強化

- (1) ふくそう海域等の監視・情報提供体制の強化
- (2) 走錨早期警戒システムの開発・導入
- (3) 運用体制の整備

2. 新技術を活用した航路標識の点検・監視体制の構築

IV. これらの事項の実施に当たっての留意事項について

I. はじめに

平成 30 年 4 月に、交通政策審議会において、今後の海上安全政策が果たすべき役割と方向性及びそのための手法について答申（船舶交通安全をはじめとする海上安全の更なる向上のための取組（第 4 次交通ビジョン））を取りまとめたところである。

この答申を踏まえ、海上保安庁では毎年度実施計画を作成し、同審議会船舶交通安全部会において審議のうえ、計画的に施策を推進している。

しかしながら、平成 30 年 9 月、台風 21 号の影響により、関西国際空港周辺海域に錨泊していた船舶が走錨し、同空港連絡橋に衝突するなど、近年、大型の台風をはじめとした異常気象の頻発・激甚化に伴い、船舶交通の安全や重要施設の機能が阻害され、人流・物流に甚大な影響を及ぼすような事故が発生するとともに、航路標識の倒壊事故等が発生している。

このため、海上保安庁では、同空港周辺海域を含む全国の海域において、荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止策に取り組むほか、海域の監視・情報提供体制を強化するなどして、安全対策の強化に取り組んできたところであるが、更なる対策の強化が求められている。

さらに、航路標識にあっては、限られた人員・予算から十分な点検、補修が困難となっており、他方、地域活性化等のため活用したいという民間団体からの要望にも十分に答えられていない状況である。

これらの新たな課題に対応するため、近年の異常気象の頻発・激甚化に伴う走錨等に起因する事故や航路標識の消灯・流出事故、新技術の出現など、多様化・複雑化する海上交通環境に適切に対応するため、新たな海上交通安全基盤の拡充強化について、取るべき措置及び現行制度の検証を行う必要がある。

本答申は、上記事項を踏まえ、本年 7 月から検討を進めてきた「頻発・激甚化する自然災害等新たな交通環境に対応した海上交通安全基盤の拡充・強化について」取りまとめたものである。

II. 安全対策の強化のための新たな法制度について

1. 異常気象等に伴う船舶事故の未然防止策の充実・強化

(現 状)

平成 30 年 9 月の台風 21 号来襲時に、関西国際空港周辺海域に錨泊していた船舶が走錨し、同空港連絡橋へ衝突した事故の発生を踏まえ、海上保安庁では、「荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止に係る有識者検討会」を設置

し、対策を検討した結果、同空港周辺海域において、海上交通安全法に基づく告示により、荒天時の船舶の航行を制限するほか、全国の海域において、海上空港などの重要施設を選定し、これら重要施設周辺海域において、荒天時ににおける走錨等に起因する事故の防止対策を実施している。

また、令和元年9月の台風15号来襲時に、東京湾の横浜沖錨地に錨泊していた船舶が走錨し、横浜港の南本牧はま道路に衝突した事故の発生を踏まえ、湾内等の海域に特に勢力の大きい台風の直撃等が予想される場合には、在湾船舶に対し湾外避難を推奨するとともに、湾外避難の実効性を高めるため、港則法に基づく港外避難勧告の発令時期の前倒しなどの運用の改善を図るなどの対策を実施してきたところである。

(課 題)

台風等の異常気象が頻発・激甚化する中、東京湾等の船舶がふくそうする海域において、走錨した船舶による海上施設や他の船舶への衝突事故が複数発生しており、台風接近時等において、走錨のおそれのある船舶を早期に湾外等の安全な海域に避難させる必要があるところ、湾内等の海上交通安全法の適用海域においては、法的実効性をもって対応するための法律上の規定がなく、湾外避難の推奨や重要施設周辺海域における錨泊自粛等は行政指導により行われており、法律上の実効性をもって湾外避難や錨泊自粛等を勧告・命令できる法制度が必要と考えられる。

また、工事や船舶の沈没等船舶交通の障害の発生を想定した交通制限は、船舶の「航行」のみを対象としているところ、効果的な交通制限を行うため、「停留・錨泊」についても、制限の対象とする必要があると考えられる。

加えて、現状では、船舶の安全な航行を援助するための情報提供や勧告等の制度は、重要施設の有無とは関係なく航路及びその周辺海域の航行船舶にのみ適用されているところ、異常気象時等に、特に船舶交通の安全を確保する必要がある重要施設周辺海域等の船舶に対し、錨泊船舶も含め、情報提供や危険回避の勧告等がなされる制度が必要と考えられる。

これらの措置の実施に当たっては、多岐にわたる関係者が湾外避難等の実施に関し必要な協議を行い、連携・協力することにより、円滑な湾外避難等の実施を図る必要があると考えられる。

このほか、海上交通安全法に基づく権限は海上保安庁長官が、港則法に基づく権限は港長等が、それぞれ行使することとされているところ、異常気象時等

における湾外避難については、海上保安庁長官が一体的に勧告・命令できる制度が必要と考えられる。

さらに、視程の悪化が見込まれる異常気象等の際に、重要施設の位置をバーチャルAIS航路標識により航海用レーダー等に表示することが有効な対策であると見込まれるところ、重要施設の設置管理者において手続面や費用面で困難となっており、迅速に対応できる制度面の手当てが必要と考えられる。

(制度改正の方向性)

(1) 船舶の湾外避難、湾内の錨泊制限等の勧告・命令制度の創設等

- ① 海上保安庁長官は、異常な気象・海象により、船舶交通の危険が発生するおそれがあると予想される海域について、船舶交通の危険を防止するため必要があると認めるときは、船舶に対し、
 - ア 特に勢力の大きな台風の直撃が予測される場合などに、大型船等の一定の船舶に対する、湾内からの退去や入湾の回避
 - イ 湾内の重要施設周辺海域等、一定の海域における錨泊の自粛
 - ウ 錨泊船舶に対する、機関や予備錨の準備等の走錨対策の強化等、危険防止の円滑な実施のために必要な措置を講ずべきことを勧告することができることとする。
- ② 海上保安庁長官は、異常な気象・海象により、船舶交通の危険が発生するおそれがある海域について、当該海域における危険を防止するため必要があると認めるときは、船舶の航行等を制限し、停泊場所等を指定し、又は当該海域からの退去等を命ずることができることとする。
- ③ 現行の海上交通安全法第26条第1項に基づく船舶交通の障害発生時の交通制限の対象となる行為について、船舶の「航行」のみが規定されているところ、これに「停留・錨泊」を加えることとする。

(2) 重要施設周辺海域等における走錨等に起因する事故の防止のための情報提供、危険回避措置の勧告制度の創設

- ① 海上保安庁長官は、異常な気象・海象が発生した場合に特に船舶交通の安全を確保する必要がある重要施設周辺海域等において、船舶交通の危険を防止する必要があると認めるときは、錨泊船舶も含め、船舶に対し、船舶の走錨のおそれなど、走錨等に起因する事故の防止に資する情報や、船舶が多数錨泊する海域における船舶の衝突事故の防止に資

する情報等の船舶が安全に航行・停留・錨泊するために必要な情報を提供するものとし、船舶は、これら海上保安庁長官が提供する情報を聴取しなければならないこととする。

- ② 海上保安庁長官は、①の重要施設周辺海域等において、船舶の重要施設への接近や船舶同士の異常な接近等を認めるときは、当該船舶に対し、危険を回避するために必要な措置を講ずべきことを勧告することができるとともに、船舶に対し、当該勧告に基づき講じた措置について報告を求めることができることとする。

(3) 湾外避難等の円滑な実施のための協議会の創設

海上保安庁長官は、湾内等の一定の海域ごとに、湾外避難等の円滑な実施等、異常気象時等における船舶交通の危険防止に関する必要な協議を行うため、行政機関や海事関係者等を構成員とする協議会を組織することができることとし、構成員は、協議会の協議結果を尊重しなければならないこととする。

(4) 湾内全域からの船舶の避難を一体的に実施するための海上保安庁長官による港長権限の代行制度の創設

海上保安庁長官は、湾外避難の勧告・命令を実施しようとする場合において、湾内及びこれに隣接する港内における船舶の避難を一体的に行う必要があると認めるときは、港内にある湾外避難の対象船舶に対し、港長等に代わって、港外への避難を勧告・命令するものとする。

(5) 重要施設への船舶の衝突防止のためのバーチャルAIS航路標識の緊急表示制度の創設

重要施設周辺海域等におけるバーチャルAIS航路標識の緊急表示について、AIS信号所を設置している者に対しては、表示手続を許可から届出に緩和することとし、また、AIS信号所を設置していない者に対しては、当該施設管理者からの委託により、海上保安庁がバーチャルAIS航路標識を表示できることとする。

2. 持続可能な航路標識の管理体制の充実・強化

(現 状)

現在、海上保安庁が設置・管理する航路標識（所管標識）は5,163基である

が、所管標識の老朽化や激甚化する災害等による損傷により、海上保安庁の管理業務の負担が増加している。

加えて、過去5年（平成27年～令和元年）において、浅瀬等の障害物や航路などを示す灯標、灯浮標等の航路標識への船舶による接触事故が262件発生しており、迅速な機能回復のため、原因者による現物賠償を求めているが、迅速な対応が得られないケースが発生している。

また、岬の先端等にあり、沿岸を航行する船舶の指標となっている灯台の中には、明治期に建設された歴史的、文化的に価値の高い灯台や、地域のシンボルとして住民に親しまれている灯台が多数あり、地方自治体等による地域活性化等のための活用が広がっているものの、民間団体が行う灯台の一般公開、イベント開催、敷地の清掃等については、法律上明確な位置付けがない状態となっている。

（課題）

上記現状を踏まえ、船舶接触による航路標識の損害が発生した場合等、迅速な機能回復のため、法制度において、原因者による公用物の工事について負担を求め、かつ、原因者に対して負担金を強制徴収することで、強力かつ迅速な法執行を確保する必要があるものと考えられる。

また、他の公物管理法の例に倣って、民間団体等による灯台等の航路標識の敷地整備や補修等の工事・維持について、自らの必要に応じ、自らの費用負担で実施するための法制度を創設することにより、所管標識の運営の能率化を図り、船舶交通の安全性を確保する必要があるものと考えられる。

さらに、他の公物管理法の例に倣って、航路標識の敷地や歩道の整備など管理業務の一部を適切に実施できる民間団体の活動を促進し、航路標識の管理の一層の充実強化を図るため、当該民間団体等の位置づけを法律上明確にする必要があるものと考えられる。

（制度改正の方向性）

（1）航路標識の復旧のための施行命令・原因者負担金制度の創設

海上保安庁長官は、船舶接触により航路標識の損害が発生した場合等、迅速な機能回復のため、原因者に対して航路標識を復旧する義務を課し、また復旧費用について原因者に負担させることとする。

(2) 承認工事制度及び航路標識協力団体制度の創設

海上保安庁長官は、海上保安庁が管理している航路標識の存在する地方公共団体や民間事業者等が、自らの費用負担で行う航路標識の補修等について、管理上問題なければ、機能に影響を及ぼさない範囲で工事・維持を承認することを可能とすることとする。

また、海上保安庁長官は、航路標識の敷地や歩道の整備など管理業務の一部に民間団体の活動を促進し、航路標識の管理の一層の充実強化を図るため、航路標識協力団体（仮称）として指定することとする。

Ⅲ. その他の安全対策の充実・強化について

1. 海域の監視・情報提供体制の強化

(1) ふくそう海域¹等の監視・情報提供体制の強化

これまで、ふくそう海域等²における船舶交通安全対策として、海上交通センター等にてレーダー、AIS、監視カメラの活用により、船舶動静を把握し、情報提供等を行うことで、海難事故を半減させるなど、大きな成果を挙げている。

現在、第4次交通ビジョンや平成30年9月の関西国際空港連絡橋への衝突事故を踏まえ、レーダー新設等による大阪湾北部海域をはじめとするふくそう海域等の監視体制強化に取り組んでいるところである。

一方、東京湾においては海上交通管制の一元化が実現するも、伊勢湾、大阪湾や準ふくそう海域³などについても、平時における海難防止や船舶の効率的な運航を実現するとともに、頻発・激甚化する台風等自然災害に対応するため、海上交通サービスの拡充を検討する必要がある。

このため、第4次交通ビジョン等に基づき、東京湾に引き続き、伊勢湾、大阪湾の海上交通管制の一元化や、準ふくそう海域の安全対策、AISの普及促進等について、更なるサービスの充実強化についてコスト面も含め検討を進めるべきである。

(2) 走錨早期警戒システムの開発・導入

早期の情報提供等を実施することで走錨に起因する海難の防止を図る

¹ 東京湾、伊勢湾、瀬戸内海及び関門港

² ふくそう海域及び準ふくそう海域を含む我が国沿岸域

³ ふくそう海域を結ぶ東京湾湾口、石廊崎沖、伊勢湾湾口、潮岬沖、室戸岬沖、足摺岬沖の各海域を経て瀬戸内海に至る海域

ため、錨泊時の船舶の運動要素をA Iで解析し、走錨予兆を検知するシステムの開発・導入を進めるべきである。

(3) 運用体制の整備

上記の監視・情報提供体制の強化に当たっては、その運用に係る海上保安庁職員の育成・確保が欠かせないところであり、新システム等を用いたスムーズな運用を可能とするため、職員に対する研修の実施やマニュアル作成、人材の確保等を進めるべきである。

2. 新技術を活用した航路標識の点検・監視体制の構築

航路標識の老朽化が進展し、自然災害により被害が多発している中で、航路標識の維持管理業務の効率化や異常の早期把握等を可能とするため、新技術導入に向けた取り組みを検討する必要がある。

このため、ドローンによる施設点検、ウェアラブルカメラ等による点検遠隔支援、A Iによる劣化度画像診断、I o Tを活用した灯火監視、高輝度LEDの導入促進、バーチャルA I S航路標識への置換え等、新技術を活用した点検・監視体制の構築を進めるべきである。

また、航路標識の維持管理業務に従事する海上保安庁職員の技術力の維持向上や人材の確保等を進めるべきである。

IV. これらの事項の実施に当たっての留意事項について

制度改正については、それぞれ所要の準備が整い次第できる限り早期に実施することとし、いずれの場合も、海事関係者等の意見を踏まえるほか、十分な周知を図るべきである。

また、安全対策の充実・強化については、国土交通省内、関係省庁、産学官との連携を図りつつ、A I、I o T等の最新のデジタル技術の活用等による海上交通サービスの拡充等に向けた取り組みを進めるべきである。

Ⅱ.1 (1) 関連 船舶の湾外避難、湾内の錨泊制限等の勧告・命令制度の創設

【現状と課題】

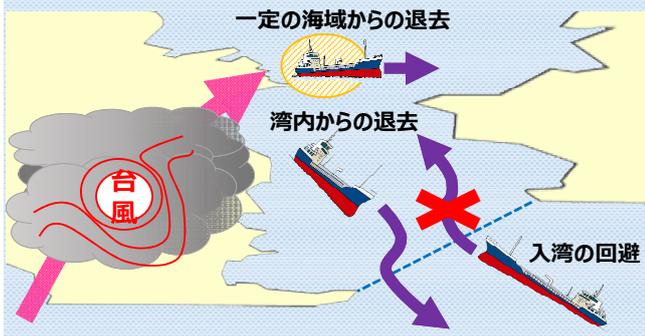
台風等の異常気象が頻発・激甚化する中、東京湾等の船舶がふくそうする海域において、走錨した船舶による海上施設や他の船舶への衝突事故が複数発生しているところ、台風接近時等において、走錨のおそれのある船舶を早期に湾外等の安全な海域に避難させる必要がある。

➡ 台風等の異常な気象・海象が予想される場合等における湾外への避難や海上交通安全法の適用海域内に所在する重要施設周辺海域における船舶の錨泊制限等の実効性を確保し、走錨等に起因する事故の防止に万全を期すため「船舶の湾外避難・湾内の錨泊制限等の勧告・命令制度」を創設する。

異常気象時等の湾外避難等の勧告・命令

① 湾外避難

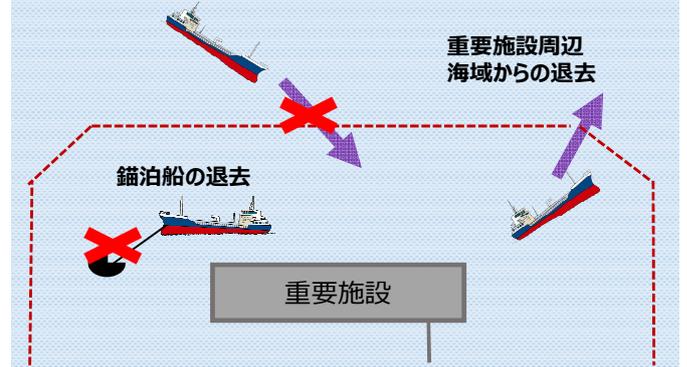
特に勢力の大きな台風の直撃が予想される等の場合に、大型船等の一定の船舶（※）に対し、湾内からの退去や入湾の回避を勧告



※ 大型コンテナ専用船等、風の影響を強く受ける船を想定

② 重要施設周辺海域における措置

重要施設周辺海域への入域回避



Ⅱ.1 (1) 関連 船舶交通の障害発生時の交通制限に係る規定の整備

【現状と課題】

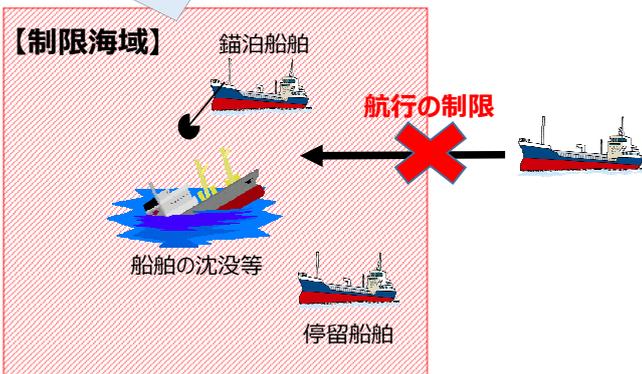
海難が発生した場合は、海難発生海域の周辺において、航行船舶のみならず、停留・錨泊する船舶についても危険が生じるおそれがあるが、現行の海上交通安全法では船舶の「航行」しか制限できない。

➡ 船舶の沈没等の船舶交通の障害が発生した場合の交通制限の対象に、船舶の「停留」・「錨泊」を追加し、船舶交通の一層の安全を確保するため、「船舶交通の障害発生時の交通制限に係る規定」の整備を図る。

【制度改正のイメージ】

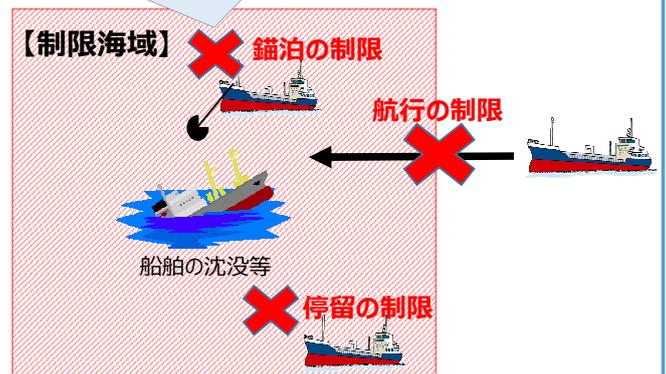
現 状

既に停留・錨泊している船舶については、海上交通安全法上規制できない。



改 正 後

航行のみならず、制限海域内での錨泊・停留も確実に規制できる。



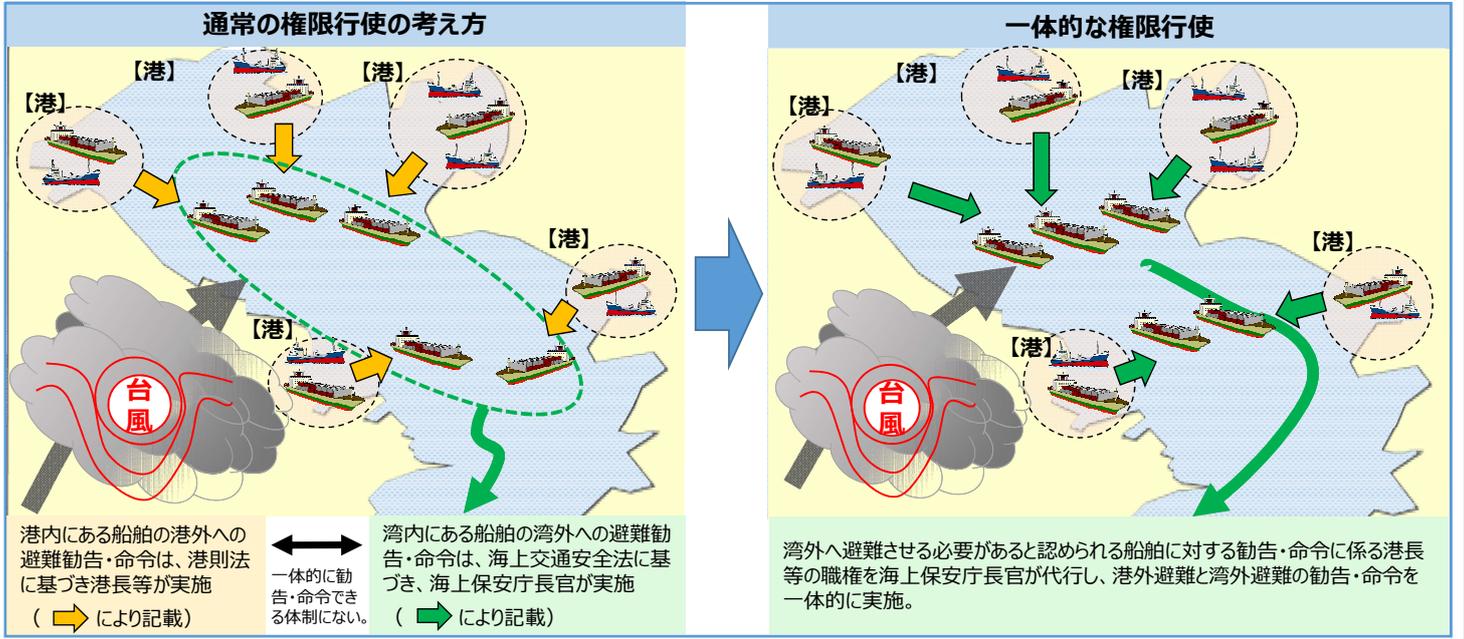
Ⅱ.1 (4) 関連 湾内全域からの船舶の避難を一体的に実施するための海上保安庁長官による港長権限の代行制度の創設

【現状と課題】

湾外避難の措置を実施するにあたっては、湾外の安全な海域への避難に要する時間等、湾内外の事情を総合的に考慮した上で、港内を含む湾内全域から対象船舶を避難させる必要があることから、港内では港長等が、湾内では海上保安庁長官がそれぞれ勧告・命令を行うのではなく、一体的に勧告・命令できる体制が必要である。

➡ 海上保安庁長官が港長等に代わり、港内にある湾外避難の対象船舶に対し、勧告・命令できるようにするため、湾外避難の対象船舶に係る「海上保安庁長官による港長権限の代行制度」を創設する。

【制度のイメージ】



Ⅱ.1 (5) 関連 重要施設への船舶の衝突防止のためのバーチャルAIS航路標識の緊急表示制度の創設

異常気象時等におけるバーチャルAIS航路標識の必要性

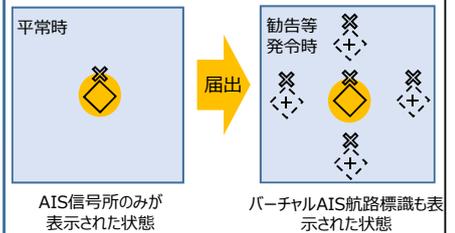
異常気象時等により視程の悪化が見込まれる場合、施設管理者は、AIS信号所※1に加え、その周辺海域にバーチャルAIS航路標識※2を一時的に緊急表示することにより、安全性をより確保できる

- ※1 AIS信号所：
洋上に設置されたブイ等に無線装置であるAIS（船舶自動識別装置）を設置し、その位置を船舶の航海用レーダー画面上に航路標識のシンボルマークとして表示させるもの
- ※2 バーチャルAIS航路標識：
AIS信号所から電波を発信し、ブイ等とは違う位置にあたかも航路標識が存在するようなシンボルマークを船舶の航海用レーダー画面上に表示させるもの



AIS信号所が設置されているシーバース（京浜川崎シーバースの例）

レーダー画面のイメージ（黄色の丸がシーバース）



バーチャルAIS航路標識の緊急表示に係る手続き緩和

現行制度では、異常気象時等において緊急的にバーチャルAIS航路標識を追加表示する場合、航路標識法に基づく変更許可が必要となり、手続上、迅速な対応ができない状況となっている

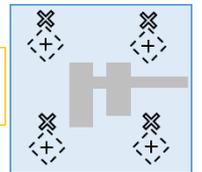
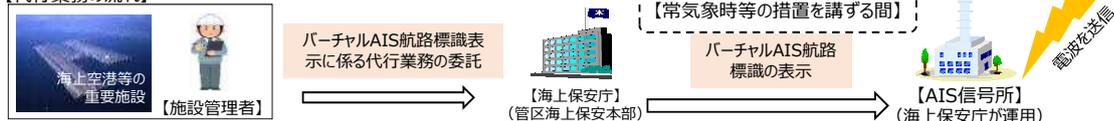
異常気象時等に海上保安庁が船舶の安全確保に必要な措置を講ずる場合、AIS信号所を設置している施設管理者が、緊急的にバーチャルAIS航路標識を追加表示するときは、手続きを**届出に緩和**（下記制度により代行表示選択可）

バーチャルAIS航路標識の海上保安庁による代行表示制度

施設管理者にとってAIS信号所の設置自体が負担。

異常気象時等に海上保安庁が船舶の安全確保に必要な措置を講ずる場合、**施設管理者からの委託により、海上保安庁がバーチャルAIS航路標識を表示**（委託者は手数料を納付。）

【代行業務の流れ】



※別の場所に位置する海上保安庁のAIS信号所から情報を送信

AIS信号所を設置している者

AIS信号所を設置していない者

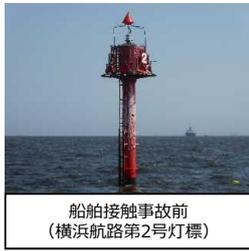
Ⅱ.2 (1) 関連 航路標識の復旧のための施行命令・原因者負担金制度の創設

Ⅱ.2 (2) 関連 承認工事制度の創設

【課題】平成27年から令和元年の5年間に於いて、船舶の走錨や不注意により航路標識への接触事故が262件発生
航路標識が損壊した場合、迅速な復旧が必要であるため、事故の原因者に対して現物賠償を求めているが、原因者の合意が得られず、復旧に長時間を要するケースが発生してきている

船舶接触により航路標識の損害が発生した場合、迅速な機能回復のため、原因者による復旧工事について負担を求めることが衡平ではないか。

➡ 「原因者に対して航路標識を復旧する義務を課し、また航路標識の復旧に要する費用について原因者に負担させる制度」を創設



船舶接触事故前
(横浜航路第2号灯標)



船舶接触事故後
(灯標の上部脱落)

制度のイメージ

- 原因者に対する工事施行命令
海上保安庁以外の者による工事や事故等により生じた航路標識の復旧工事等の施行を原因者に施行させる。
- 原因者負担金
海上保安庁以外の者による工事や事故等により生じた航路標識の復旧工事等の費用について、原因者に対してその費用の全部または一部を負担させる。

【課題】航路標識の老朽化及び台風等の災害の激甚化により航路標識の事故が多数発生。海上保安庁の限られた人員や予算では、航路標識の十分な点検、補修等が困難になってきている

海上保安庁が管理している航路標識の存在する地方公共団体や民間事業者等が、自らの必要に応じ自らの費用負担で航路標識の補修等について、機能に影響を及ぼさない範囲で工事・維持を行いたいという要望があるところ、管理上問題がなければ

➡ 「海上保安庁以外の者による工事・維持を承認することができる制度」を創設



制度のイメージ

- 海上保安庁以外の者による工事・維持
 - ・簡易的な防錆塗装、補修
 - ・簡易的な敷地整備、草刈、清掃
 - ・一般客の安全のための手すり、階段、案内板等の設置
など

Ⅱ.2 (2) 関連 航路標識協力団体制度の創設

- 【課題】
- 航路標識の老朽化及び台風等の災害の激甚化により航路標識の事故が多数発生。海上保安庁の限られた人員や予算では、航路標識の十分な点検、補修等が困難になってきている
 - ボランティアで敷地の清掃を行う団体や、灯台を一般公開する団体のほか、民間団体からイベントなど様々な形で灯台を活用したいという要望があるが、灯台を活用したいという民間団体からの様々な要望に対して十分に答えられていない

民間団体等の中には海上保安庁に協力し、航路標識の不具合箇所の発見・通報、航路標識の敷地の清掃、草刈り等を行っているものが存在しており、これらの活動は海上保安庁が管理する航路標識の管理に資するものである

航路標識の敷地や通路の整備など管理業務の一部を適切に実施することができる民間団体の活動を促進し、航路標識の管理の一層の充実強化を図るため

➡ 「航路標識協力団体制度」を創設

制度のイメージ

- 海上保安庁長官は、海上保安庁が管理する航路標識の工事・維持等を適切に行うことができると認められる団体（非営利法人、営利法人、地域の協議会、地縁団体等を想定）を、その申請により、「航路標識協力団体」として指定
- 航路標識協力団体は、次に掲げる業務の一又は二以上を行う
 - ①航路標識に関する工事又は維持（必須） … (例) 灯台敷地の歩道整備、植栽、清掃、草刈、灯台の見回り、簡易な点検、補修など
 - ②航路標識の管理に関する情報・資料の収集・提供 … (例) 灯台に関する歴史的資料の収集、保管、貸出、案内板の設置など
 - ③航路標識の管理に関する調査研究 … (例) 灯台の歴史調査、構造調査、航路標識の活用ニーズ調査など
 - ④航路標識に管理に関する知識の普及啓発 … (例) 灯台の一般公開 歴史的資料の展示、夜間活動、ワークショップ開催など
 - ⑤上記の附帯事業 … (例) 売店、カフェ、駐車場、トイレ、ベンチの設置など
- 航路標識協力団体に関して、海上保安庁との協議が成立することをもって、航路標識の工事・維持の承認があったものとみなす

業務のイメージ



簡易な点検



一般公開



夜間活動



売店

Ⅲ.1 関連 海域の監視・情報提供体制の強化～海上交通支援サービスの更なる拡充～

課題

異常気象時等における海上交通の安全性確保

- ・ 大型台風などの異常気象や地震などの**非常災害発生時における海上交通の安全確保**が喫緊の課題

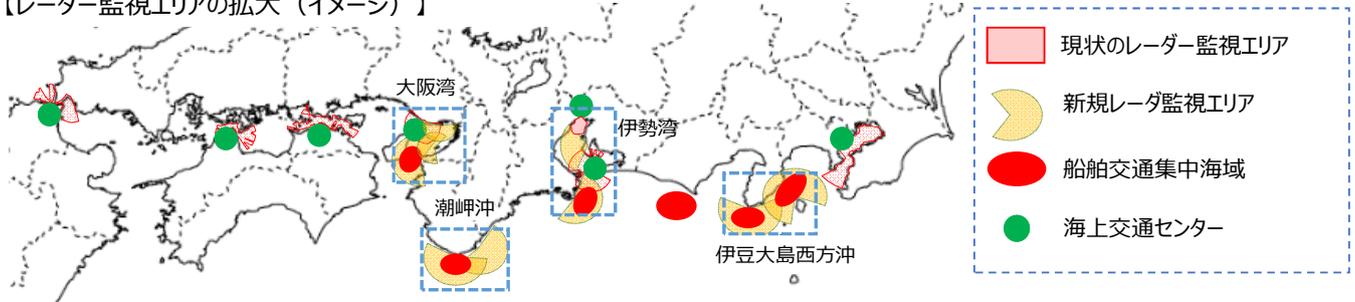
海上交通の要衝における安全性向上

- ・ 重大海難が頻発する東京湾から大阪湾に至る**準ふくそう海域においては、平時・災害時を問わず、海難の顕在化予防**が必要

海上交通支援サービス利便性向上

- ・ 航路通報手続の迅速化や海上通信環境の改善など海上交通の更なる**安全性・効率性の向上のための新システム開発・導入**が必要

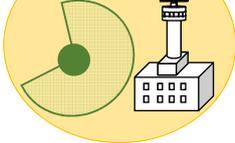
【レーダー監視エリアの拡大（イメージ）】



今後、検討を進めていくべき施策

主要ルート等監視レーダー

航行支援エリア拡大



海域・港域状況ライブカメラ

映像情報の拡充



航路通報システム

利便性向上



次世代AIS (VDES)

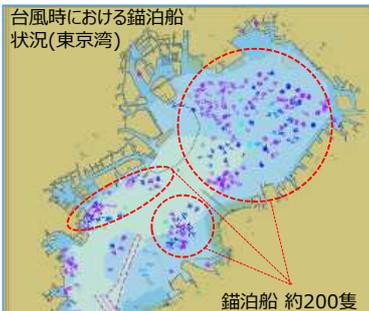
高速・大容量化



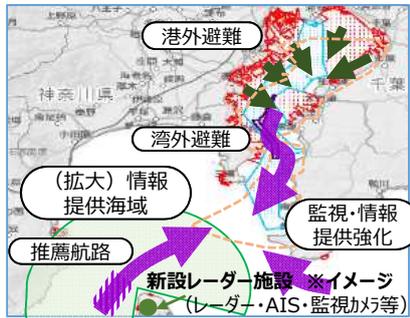
Ⅲ.1 関連 異常気象時の走錨、津波等災害対策の充実強化

- **避泊海域の混雑状況等の先行的提供**による適切な危険回避、物流・人流の停滞回避
- 湾外避難船への**湾内～湾外までの継続的なサポート**
- **錨泊船に対する早期情報提供**による、早い段階での走錨対策支援

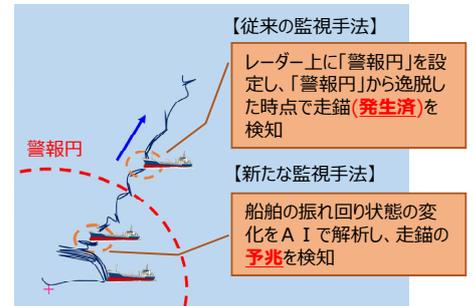
【避泊海域の混雑状況等の情報提供】



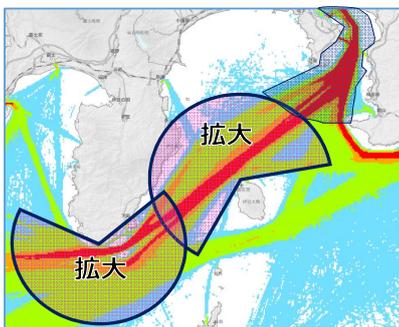
【湾外避難時の交通整理】



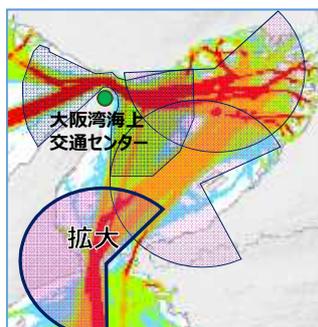
【走錨早期警戒システムの開発・導入】



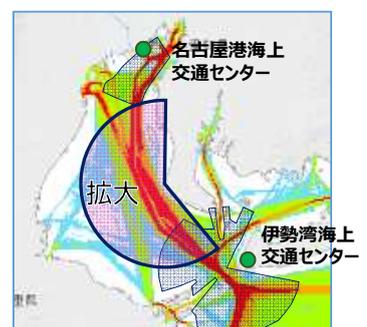
【三大湾におけるレーダーエリアの拡大】 東京湾（イメージ）



大阪湾（イメージ）



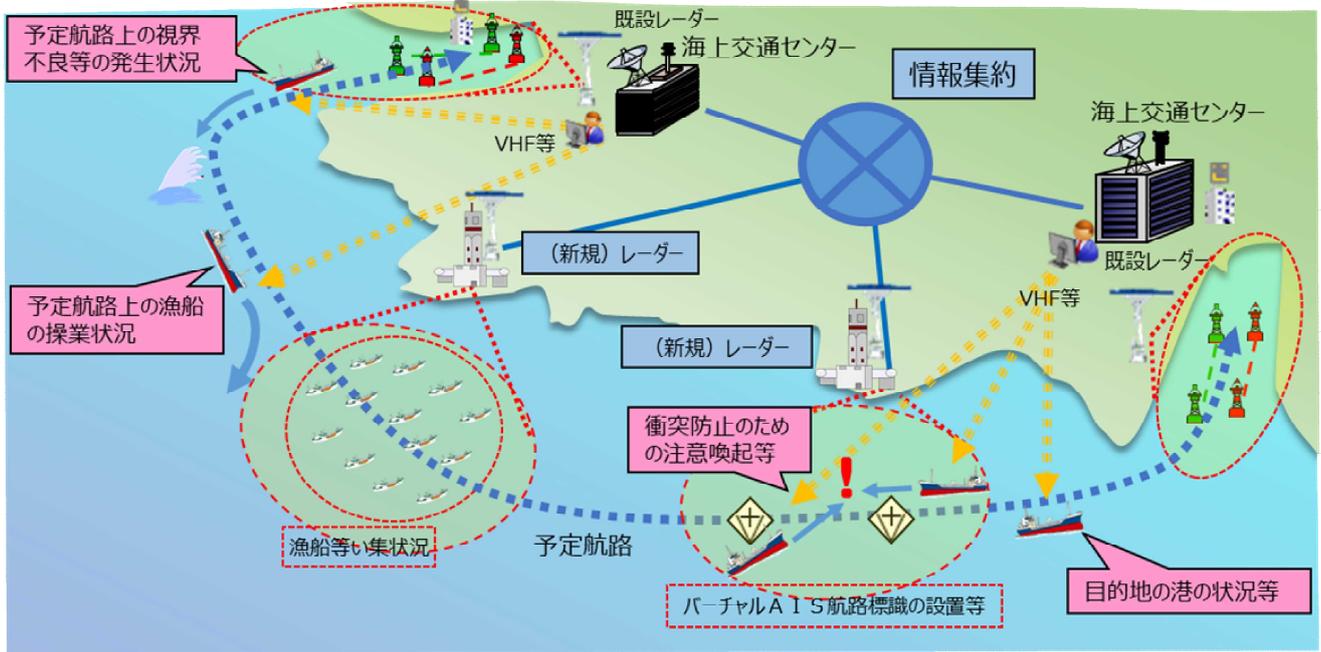
伊勢湾（イメージ）



Ⅲ.1 関連 準ふくそう海域における航行支援サービス

- 船舶交通が集中する海域における**衝突防止のための注意喚起等**
- 航行経路上の**視界不良等の発生状況、漁船の操業状況等**の情報提供
- 船舶の**目的地の港湾状況等**の事前情報の提供

【イメージ図】



Ⅲ.1 関連 高速大容量通信が可能な新たなAISサービスの開発導入

VDES*とは (* VHF Data Exchange System)

- ◆従来のAISのチャンネル数、通信速度、通信範囲を飛躍的に拡大し、従来のテキストベースの情報交換をグラフィックベースで行うことにより抜本的機能向上を図る新たな海上デジタル通信システム

VDESの特徴

- ◆これまでの**テキスト**を主とした情報交換から、画像やアプリケーションによる**グラフィック**な情報交換が可能
- ◆衛星回線の利用により通信範囲が**全地球**まで拡大
- ◆アプリの開発導入により**用途拡大が可能**

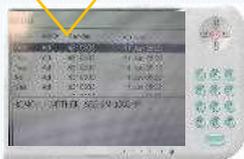
【現AISとVDESの比較】

| 機能 | AIS | VDES |
|-------|----------|--------------------|
| 通信周波数 | 4ch | 18ch (4.5倍) |
| 通信速度 | 9,600bps | 最大307.2kbs (30倍) |
| 通信範囲 | 20~30海里 | 衛星利用により 全地球 |

【現AISによる表示例 (テキストベース)】

- ・ 英数字による簡易な情報

HONMOKU SSE 6m
1003hp

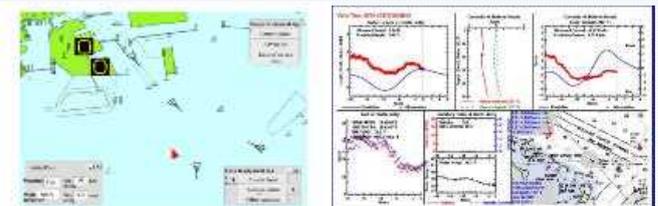


【気象情報】

航行支援情報の提供

【VDESによる表示例 (グラフィックベース)】

- ・ ビジュアル・日本語表示による詳細かつ分かりやすい情報



【管制信号情報】

【気象・海象・潮流情報】

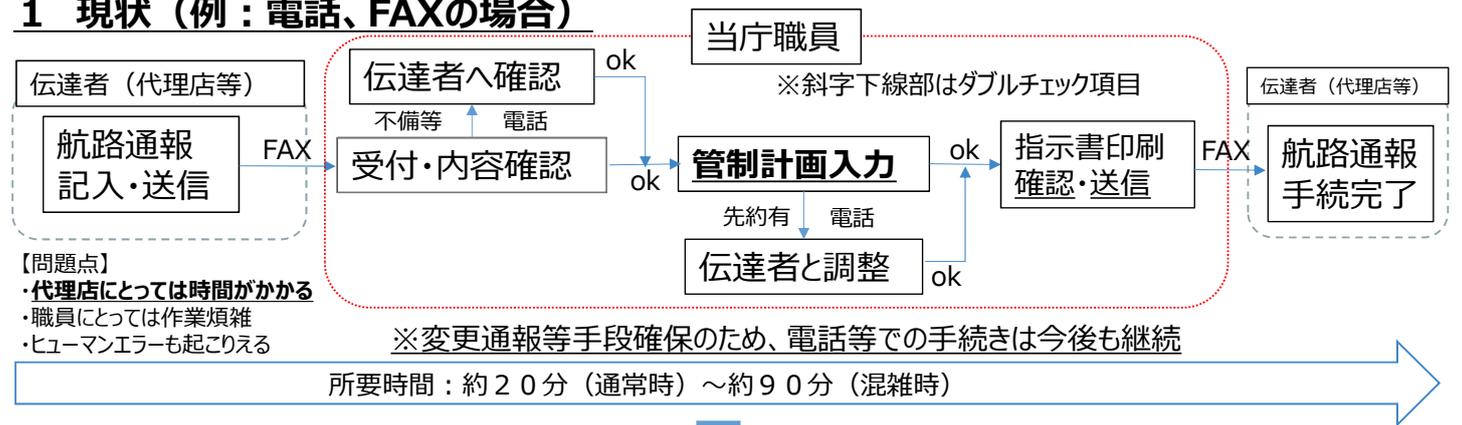
国際標準化スケジュール

注：昨年度末時点でのスケジュール（現在IMO等の委員会開催が大幅に遅延しているため変更の可能性あり）

| 2017(H29) | 2018(H30) | 2019(R01) | 2020(R02) | 2021(R03) | 2022(R04) | 2023(R05) | 2024(R06) |
|-----------|-----------|---------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------------------|
| | 基準案検討 | | | 条約改正案・基準案策定 | 承認手続き | | |
| | | ITU世界無線会議・VDES周波数割当 | IMO海上安全委員会・SOLAS条約改正の提案・VDES性能基準策定の提案 | IMO小委員会 | IMO小委員会 | IMO海上安全委員会 | 2024.1.1 SOLAS条約改正 発効 |

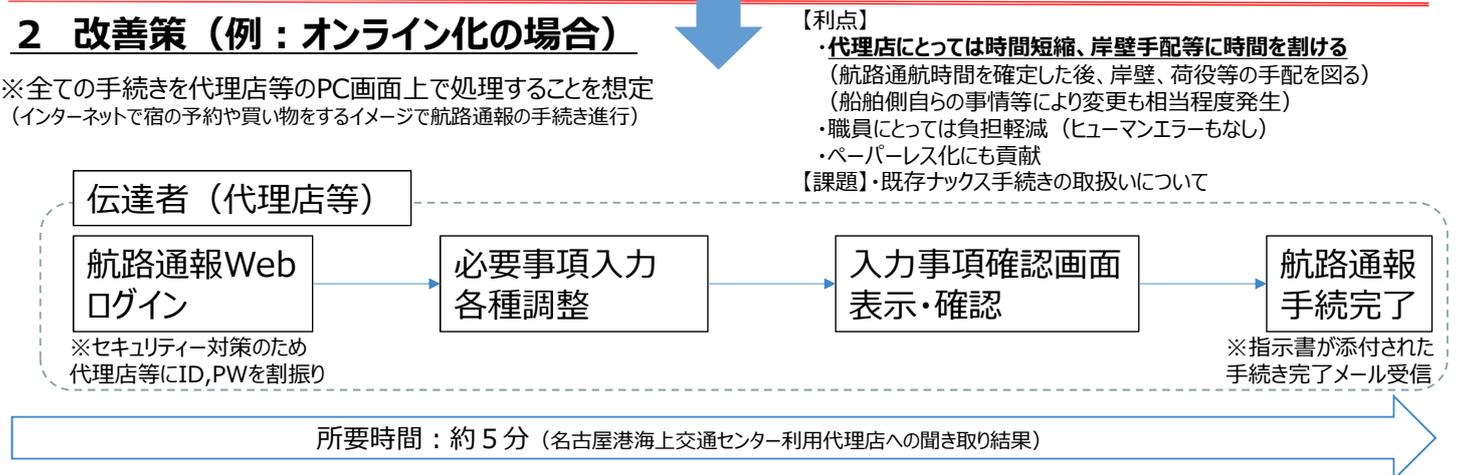
Ⅲ.1 関連 航路通報の利便性向上

1 現状（例：電話、FAXの場合）



2 改善策（例：オンライン化の場合）

※全ての手続きを代理店等のPC画面上で処理することを想定（インターネットで宿の予約や買い物をするイメージで航路通報の手続き進行）



Ⅲ.2 関連 新技術を活用した航路標識の点検・監視体制の構築

○課題

- **航路標識の老朽化**
 - ・予防保守が困難で、灯台の消灯事故が増加
 - ・灯台施設、機器の老朽化が加速
- **技術の伝承、若手職員の経験不足による保守技能の低下**
 - ・業務の多様化により、機器等の整備に携わる機会の減少
 - ・故障時の早期復旧が困難
- **新たな課題**
 - ・頻発、激甚化する自然災害により多発する航路標識の事故
 - ・新技術導入による業務の効率化



○対応（新技術を活用した航路標識の点検、診断、監視業務の効率化）

● **ドローンによる施設点検**
離島、高所での点検、診断作業の負担軽減

● **ウェアラブルカメラ、タブレットによる点検遠隔支援**
ウェアラブルカメラ、タブレットを活用して、現場の点検、診断作業の遠隔支援

データ用サーバの構築

● **AIによる劣化度画像診断**
蓄積したデータをもとに、赤外線等のAI画像解析による劣化判定

● **IoTを活用した灯火監視**
IoT、クラウドを活用し、浮標等の位置や灯台の消灯情報をリアルタイムに監視

● **高輝度LEDの導入促進**
長寿命かつ省電力である高輝度LEDを導入することで、灯台等のメンテナンス作業を軽減

● **バーチャルAIS航路標識への置換え**
主にAIS搭載船が通航する航路等の灯浮標の一部を、バーチャルAIS航路標識への置換えを検討