

【NO 469】

令和2年3月

沖縄付近海域における台風避泊等船舶航行安全対策調査研究委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、沖縄付近海域を対象に、台風の発生・接近状況を含む航行環境及び台風襲来時の船舶の動静について実態を把握し、この海域を航行する船舶が避難する際の参考となる資料を取りまとめた。

沖縄付近海域の航行環境については、既存資料等から自然環境、交通環境及び泊地について整理し、加えて過去10年間の台風の発生・接近状況について整理するとともに、台風襲来時における海難や避泊の状況について調査整理した。

台風襲来時の船舶の動静については、船舶運航会社にアンケート調査を実施し、避難の実態を把握した。さらに、過去10年間の台風から、沖縄本島の東側を通過したもの、西側を通過したもの、先島諸島付近を通過したものの中から、それぞれ代表的な台風を1例抽出し、これらの台風通過時における船舶の衛星AISデータを含むAISデータを解析して、付近船舶の動静を把握した。

動静調査の結果、台風襲来時には、沖縄付近海域に避難に適した泊地は少なく、奄美大島や本州本土方面まで避難していることが分かった。また、沖縄を航行する船舶は、針路や時間を調整し、可能な限り台風から離れて避航していることがうかがえた。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 台風の発生数等
- (3) 台風起因する船舶海難事故
- (4) 台風接近等に伴う避泊船舶の状況
- (5) 台風避泊に関するアンケート調査
- (6) 台風接近時の船舶の動静
- (7) 第十一管区海上保安本部で実施している台風等の荒天時対策
- (8) 調査のまとめ

【NO 468】

令和2年3月

博多港中央ふ頭沖浚渫整備に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、博多港中央ふ頭沖の航路・泊地を-12mに増深するための浚渫整備における航行船舶及び工事作業船の航行安全対策について調査・検討した。

調査・検討にあたっては、潜水探査作業と浚渫工事の施工計画を基に、自然環境及び海上交通の実態と可航水域の関係など航行環境を整理し、必要な課題を抽出して安全性の検討を行った。

安全性の検討では、港内の航行環境と利用状況を確認して潜水探査作業と浚渫工事における作業範囲について検討した。本整備工事における作業範囲は、須崎ふ頭、中央ふ頭、東浜ふ頭及び箱崎ふ頭の各ふ頭と中央航路東側出入り口を結ぶ海域に及ぶことが確認されたため、主に水深と喫水の関係から航行経路を離れることができない比較的大型の船舶の入出港操船状況、船体コンディションと気象状況等を考慮して、作業区域毎に工事作業船が退避すべき対象船舶を検討した。

また、一部の作業区域の施工時においては可航幅の確保が困難なことから分離通航方式による航行を提案した。

航行安全対策においては、航行船舶及び工事作業船の安全を確保するため、工事作業船の運航管理、警戒管理及び工事作業に関する情報管理を柱とする安全管理組織と、海域利用者に対する一元的な工事作業情報等の提供を行う航行安全支援組織からなる安全管理体制の整備を提案した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 整備計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題
- (5) 安全性の検討
- (6) 航行安全対策

【NO 467】

令和2年3月

令和元年度 別府港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、別府港に受け入れが計画されている14万GT級及び17万GT級大型客船の入出港及び係留の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

入出港の安全性については、接岸速度等の基礎検討及びファストタイム操船シミュレーションによる外力影響の傾向確認を行ったうえで、ビジュアル型操船シミュレータによる検証実験を行い、安全に入出港可能な条件を検討した。この結果、17万GT級及び14万GT級ともに船体制御の余裕等を考慮した一定の風速条件を得るとともに、浅所等の操船上留意すべき事項が確認された。

係留中の安全性については、OCIMFの計算手法を用いて係船柱強度と係留力の関係を確認し、安全に係留可能な条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 大型客船入港計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 基礎検討
- (5) 入出港時の安全性の検討
- (6) 係留力検討
- (7) 航行安全対策

【NO 466】

令和2年3月

唐津港（東港地区）客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、唐津港（東港地区）の東港岸壁(-9m)への、3万総トン級客船の入出港及び係留の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

本検討の対象水域施設は、現状ではなく令和2年度まで予定されている防波堤内の泊地浚渫工事が完了した状態での水域を前提として検討した。

入出港の安全性に関する基礎検討として、船体に作用する風圧力等の外力影響、離岸操船に必要な制御力及び岸壁の防舷材強度に起因する許容接岸速度を検討した。

また、ファストタイム操船シミュレーションにより、各操船局面における外力影響を確認したうえで、ビジュアル型操船シミュレータ実験を行って検証し、対象船舶の入出港条件等を検討した。

なお、出港については、夜間の状況についても確認した。

係留中の安全性については、OCIMFの計算手法によって検討した結果から係船柱強度と係留力の関係を確認し、安全に係留可能な条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 受入計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題の抽出及び検討方針
- (5) 港湾の施設の技術上の基準による検討
- (6) 入出港の安全性に関する基礎検討
- (7) ファストタイム操船シミュレーション
- (8) ビジュアル操船シミュレータ実験
- (9) 入出港操船に関する安全性の検討
- (10) 係留の安全性の検討
- (11) 航行安全対策

【NO 465】

令和2年2月

宇部港港湾計画改訂に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、宇部港において物流拠点の充実・強化等を図るため、受入施設の整備、操船水域の拡張及び外郭施設の整備を行うにあたり、港湾計画の改訂に係る船舶航行の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

具体的には、新沖の山地区におけるケープ・パナマックス級貨物船に対応するための係留施設(水深-16m、延長 390m)の変更計画及び同計画に伴う水域施設の変更(水深-16m)計画、芝中地区における 10,000GT 級 RORO 船への対応と耐震強化岸壁設定に伴う変更計画、また、東見初地区における 6,000DWT 級貨物船に対応するための係留施設(水深-7.5m、延長 560m)の変更計画等について、各施設における対象船舶の諸元と施設計画との関係を整理・確認し、操船例図を用いて対象船舶の入出港操船と水域施設との関係について技術基準との照査等により調査・検討した。また、通常時及び異常時における港内静穏度について再確認するとともに新沖の山地区における荷役稼働率、入出港船舶の増加に伴う影響、隣接バースへの影響等を算定した。

この結果、各施設計画について必要水深の確保や係留施設の規模は特に問題がないことを確認したが、幅員が確保されていない航路入出港船に対する運航調整の必要性、航路標識再設置の必要性等について提言した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 港湾計画改訂(案)の概要
- (3) 航行環境
- (4) 既存の航行安全対策
- (5) 検討課題の抽出及び検討方針
- (6) 港湾計画改訂(案)に係る安全性の検討
- (7) 航行安全対策

【NO 464】

令和2年2月

名瀬港大型旅客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、名瀬港に受け入れが計画されている9万総トン級及び8万総トン級大型客船の入出港及び係留の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

調査・検討にあたり、平成26年の7万総トン級客船の調査検討方法を踏襲するとともに、同等の外力条件による入出港操船の検証のほか、本対象船舶に応じた条件等の見直しを行った。

入出港の安全性については、船体に作用する風圧力等の外力影響、岸壁の防舷材吸収エネルギー等を調査し、対象船舶の着離岸操船に必要な制御力及び許容される接岸速度について検討するとともに、ファストタイム操船シミュレーション手法を用いた操船局面毎の外力影響の傾向把握を行ったうえでビジュアル型操船シミュレーションを実施し対象船舶の入出港条件等を確認、検討した。

係留中の安全性については、OCIMFの計算手法に基づいて、船体に作用する風圧力と係留力との関係を確認し、安全に係留可能な条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 受入計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題の抽出及び検討方針
- (5) 港湾の施設の技術上の基準による確認
- (6) 入出港の安全性に関する基礎検討
- (7) ファストタイム操船シミュレーション
- (8) ビジュアル操船シミュレーション
- (9) 入出港操船に関する安全性の検討
- (10) 係留の安全性の検討
- (11) 航行安全対策

【NO 463】

令和元年 12 月

平良港大型旅客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、平良港漲水地区の防波堤外旅客船バースへの暫定供用として 14 万 GT 級、15 万 GT 級及び 17 万 GT 級大型客船の受け入れの安全性について船型毎に調査・検討し、入出港及び係留について必要な航行安全対策を取りまとめた。

入出港の安全性については、外力下における入港アプローチ・着岸・離岸・出港・回頭の操船局面毎にファストタイム操船シミュレーションを実施し、限界外力条件の目安を抽出したうえで、ビジュアル型操船シミュレータ検証実験により入出港操船及び離着岸操船の安全性について検討した。

また、船体に作用する風圧力等の外力影響、岸壁の防舷材の吸収エネルギー等を調査し、許容接岸速度及び安全に入出港が可能な気象・海象の外力条件等について取りまとめた。

さらに、係留の安全性については、OCIMF の計算手法を用いて係船柱強度と係留索許容張力から係留力を求め、安全に係留可能な条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 大型客船入港計画
- (3) 航行環境
- (4) 基礎検討
- (5) 入出港時の安全性の検討
- (6) 係留力の検討
- (7) 航行安全対策

【NO 462】

令和元年 12 月

関門航路整備(施工計画変更)に伴う航行安全対策調査検討部会

1 検討部会報告書概要

本検討部会では、関門航路の西山沖及び西海岸沖の浚渫整備にあたり、既往委員会の確認済み事項と相違する施工計画が予定されていることから、既定の航行安全対策の適用性等について調査・検討した。

調査・検討は、西山沖において浚渫時の工法を従来と異なる工法で施工すること及び西山沖と西海岸沖との同時施工において施工箇所の見直しを行うことの2項目を対象とした。

西山沖の施工方法の変更については、既定の航行安全対策に関して浚渫工事中の潜水作業に対する対応策を付加する必要性を確認し、新たな航行安全対策を取りまとめた。西山沖と西海岸沖の同時施工時における施工方法の見直しに関しては、既定の航行安全対策を踏襲できることを確認した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 航行環境
- (3) 西山沖の新たな施工方法と航行安全対策の検討
- (4) 同時施工(西山沖・西海岸沖)航行安全対策の検討

【NO 461】

令和元年 11 月

長崎港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、長崎港小ヶ倉-12m 岸壁への 17 万 GT 級客船及び 22 万 GT 級客船の受け入れの安全性について調査・検討し、船型毎に入出港及び係留について必要な航行安全対策を取りまとめた。

入出港の安全性については、外力下における入港アプローチ・着岸・離岸・出港・回頭の操船局面毎にファストタイム操船シミュレーションを実施し外力条件の目安を抽出したうえで、ビジュアル型操船シミュレーションにより入出港操船及び離着岸操船の安全性について検討した。

また、船体に作用する外力影響、防舷材の吸収エネルギー等を算出し、許容接岸速度及び入出港可能な外力条件等について取りまとめた。

さらに、係留の安全性については、通常係留時及び長崎地方の特異な現象である「あびき」発生時における船体挙動と索張力等について係留動揺シミュレーションを実施し、安全に係留可能な条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 基礎調査
- (3) 入出港時の安全性検討
- (4) 係留の安全性検討
- (5) 航行安全対策

【NO 460】

令和元年 11 月

志布志港船舶航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、志布志港の航路、航路・泊地浚渫工事に伴う航行安全対策について調査・検討し、潜水探査・浚渫工事中における航行船舶及び工事作業船の安全確保に必要な航行安全対策を取りまとめた。

具体的には、各作業区域について潜水探査範囲及び浚渫範囲、工事作業船の配置、土運船の運航ルート等を詳細に確認し、各作業区域における可航幅と退避対象船舶の関係を調査したうえで必要な安全対策を検討した。特に、航路側の工事は航行船舶の入出港時も作業船は退避せず工事を継続するため、航行船舶がより分かりやすい通航方法とそのために必要な協力依頼内容を検討した。

また、潜水探査・浚渫工事中における対応として、工事作業船の退避等には航行船舶の詳細な情報収集と情報提供が欠かせないため、施工者側の安全管理組織と情報収集・提供のための安全管理体制を構築した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 整備計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題の整理
- (5) 安全性の検討
- (6) 航行安全対策

【NO 458】

令和元年 7 月

長崎空港周辺海域における荒天時の走錨に 起因する事故防止に関する調査研究委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、平成 30 年 9 月に発生した関西国際空港連絡橋に対する走錨に起因する衝突事故を契機として、長崎空港の周辺海域において船舶が走錨した場合の長崎 空港関連施設に対する衝突リスクの評価等及びこれに基づく事故防止のための対応策に関して調査研究を行った。

具体的には、長崎空港周辺海域における荒天時の錨泊実態の把握として平成 28 年から平成 30 年の台風接近時の AIS データ、台風の進路及び風向等の気象観測資料を解析するとともに、錨泊実態に基づき走錨した場合の連絡橋をはじめとする長崎空港 関連施設との衝突リスク評価を実施した。この衝突リスク評価にあたっては、関西国際空港周辺海域を対象に航行を制限する区域として設定された 3 マイルの範囲を適用することを基本とした。また、避泊代替エリアの条件として、荒天時の錨泊船分布から周辺海域に錨泊可能な海域が存在するか否かを確認した。

調査の結果、長崎空港周辺海域は荒天時において空港関連施設から 3 マイル以内に錨泊船が存在せず、錨泊自粛に関する自主的な申し合わせ事項が運用されていること等から走錨による衝突のリスクは小さいと考えられたものの、さらなる安全性向上のため、「走錨を防ぐ努力はしつつも、走錨は起こりうる」という考え方のもと、社会的影響度の評価結果から滞留旅客の発生や交通アクセスの制限、ライフライン等断絶による空港施設や航空機離着陸等への直接的な影響が懸念される連絡橋、進入灯、給油栈橋、旅客船ターミナルが包括される南北の進入灯から 3 マイルの範囲の海域においては荒天時に錨泊を自粛することとする対応策を提言した。

また併せて、海上保安庁本庁における有識者検討会報告書における荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策を参考に、長崎空港周辺海域の地域的特性を踏まえた走錨への対応を含む事故防止対策の基本事項を確認した。

2 調査等概要

- (1) 既往検討結果の概要（有識者検討会等の概要）
- (2) 航行環境
- (3) 荒天時の錨泊実態の解析（平成 28 年、平成 29 年、平成 30 年）
- (4) 走錨した場合の長崎空港関連施設に対する衝突リスクの評価
- (5) 避泊代替エリアの条件等の確認
- (6) 対応策の検討

【NO 457】

令和元年 7 月

北九州空港周辺海域における荒天時の走錨に 起因する事故防止に関する調査研究委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、平成 30 年 9 月に発生した関西国際空港連絡橋に対する走錨に起因する衝突事故を契機として、北九州空港の周辺海域において船舶が走錨した場合の北九州空港関連施設に対する衝突リスクの評価等及びこれに基づく事故防止のための対応策に関して調査研究を行った。

具体的には、北九州空港周辺海域における荒天時の錨泊実態の把握として平成 28 年から平成 30 年の台風接近時の AIS データ、台風の進路及び風向等の気象観測資料を解析するとともに、錨泊実態に基づき走錨した場合の連絡橋をはじめとする北九州空港関連施設との衝突リスク評価を実施した。この衝突リスク評価にあたっては、関西国際空港周辺海域を対象に航行を制限する区域として設定された 3 マイルの範囲を適用することを基本とした。また、避泊代替エリアの条件として、荒天時の錨泊船分布から周辺海域に錨泊可能な海域が存在するか否かを確認した。

調査の結果、北九州空港周辺海域は荒天時においても空港関連施設から 3 マイル以内に錨泊船が存在しており、特に連絡橋および北側進入灯に関しては、社会的影響度の評価結果から滞留旅客の発生や交通アクセスの制限、ライフライン等断絶による空港施設や航空機離着陸等への直接的な影響が懸念されたことから、「走錨を防ぐ努力はしつつも、走錨は起こりうる」という考え方のもと、連絡橋および北側進入灯から 3 マイルの範囲の海域においては荒天時に錨泊を自粛することとする対応策を提言した。

また併せて、海上保安庁本庁における有識者検討会報告書における荒天時の走錨等に起因する事故の再発防止のための課題と対策を参考に、北九州空港周辺海域の地域的特性を踏まえた走錨への対応を含む事故防止対策の基本事項を確認した委員会では、那覇港泊ふ頭地区 8 号岸壁に受け入れが計画されている全長 315m の 17 万 GT 級客船の入出港及び係留の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

2 調査等概要

- (1) 既往検討結果の概要（有識者検討会等の概要）
- (2) 航行環境
- (3) 荒天時の錨泊実態の解析（平成 28 年、平成 29 年、平成 30 年）
- (4) 走錨した場合の北九州空港関連施設に対する衝突リスクの評価
- (5) 避泊代替エリアの条件等の確認
- (6) 対応策の検討

【NO 456】

令和元年 9 月

那覇港(泊ふ頭地区8号岸壁)17万GT級大型旅客船入出港に伴う 航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、那覇港泊ふ頭地区 8 号岸壁に受け入れが計画されている全長 315m の 17 万 GT 級客船の入出港及び係留の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

対象岸壁においては、平成 29 年度に全長 335m 程度の 16 万 GT 級、15 万 GT 級及び 14 万 GT 級客船の受け入れに係る航行安全対策についてビジュアル操船シミュレータを用いた検証実験により調査検討した経緯があることから、今回もこの検討手法を踏襲することとした。

本検証実験における条件設定は、風圧力係数等を比較検討のうえ平成 29 年度検討の 16 万 GT 級客船と同様としたが、検討対象の 17 万 GT 級客船は、横風風圧係数が 16 万 GT 級客船の約 1.4 倍であるのに対しスラスト等による横方向制御力も同じく約 1.4 倍であるため、スラストを使用する低速操船局面では同等の制御が可能であると考えられる一方、スラストを使用しないアプローチ操船等における保針や大角度変針時の外力影響については検討課題として着目すべき点となった。

検証実験の結果、風による圧流に関して評価が低下した面もあったが、入出港時の風速条件として「外力影響」「操船力」「アクチュエータの能力」の三角形のバランスを重要な評価要素として検討した結果、平成 29 年度検討の 3 船型と同様の風速条件であれば制御可能であり、適当であるとの結果が得られた。このほか、入出港、係留の安全性を総合的に評価するとともに具体的な航行安全対策を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 平成 29 年度調査検討結果の要約
- (3) 入港計画の概要
- (4) 航行環境
- (5) 基礎検討
- (6) 入出港時の安全性の検討
- (7) 係留許容風速の検討
- (8) 航行安全対策

【NO 455】

令和元年 8 月

川内港港湾計画一部変更に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、川内港京泊地区及び唐浜地区において船舶の大型化による輸送効率の向上を図るため、受入施設の整備、操船水域の拡張及び外郭施設の整備を行うにあたり、港湾計画の改訂に係る船舶航行の安全性について調査・検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

具体的には、京泊地区(2号岸壁)における65,000DWT貨物船に対応するための係留施設(水深-14m、延長260m)の変更計画及び同計画に伴う水域施設の変更(水深-14m)計画、また、唐泊地区における23,000DWTコンテナ船及び30,000DWT貨物船に対応するための係留施設(水深-12m、延長230m)の変更計画及び同計画に伴う水域施設の変更(水深-14m)計画について、各施設における対象船舶の諸元等と施設計画との関係を整理・確認し、操船例図を用いて対象船舶の入出港操船と水域施設等との関係について技術基準との照査等により調査・検討した。さらに荒天時における静穏度確保のための外郭施設の変更計画について確認した。

この結果、各施設計画について必要水深の確保や係留施設の規模は特に問題ないことを確認したが、着離岸操船水域においては低速航行により操縦性能が低下するため、安全で余裕のある操船ができるよう航路・泊地の形状見直しや拡張を提言した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 港湾計画(改訂)の概要
- (3) 航行環境
- (4) 課題の整理
- (5) 安全性の検討
- (6) 航行安全対策