

【NO 454】

令和元年 6 月

## 石垣港航路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、石垣港の航路浚渫工事に伴う航行安全対策について調査・検討し、航路浚渫工事中における一般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るとともに、隣接して行われる巡視船岸壁工事との同時施工時における安全性についても検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

具体的には、各工区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、必要に応じて工区再分割等を行い、各工区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。

また、浚渫工事中及び同時施工期間中における対応として、工事作業船の退避等には一般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・提供のための航行安全支援組織からなる安全管理体制について検討した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 施工計画
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 同時施工時の対応
- (6) 浚渫工事における航行安全対策
- (7) 同時施工時における航行安全対策

【NO 453】

令和元年 6 月

## 石垣新港巡視船係留施設整備(建設工事)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、平成 30 年度に「石垣新港巡視船係留施設整備に伴う航行安全対策調査専門委員会」で調査・検討された巡視船の係留施設整備計画に基づき、同施設の建設工事に伴う航行安全対策について調査・検討し、建設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、さらに、隣接して行われる航路浚渫工事との同時施工時における安全性についても検討し、必要な航行安全対策を取りまとめた。

また、建設工事中及び同時施工期間中における対応として、通航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一般航行船舶のための航行安全支援組織からなる安全管理体制の強化を提言した。

### 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) 課題の整理
- (5) 安全性の検討
- (6) 同時施工時の対応
- (7) 岸壁工事における航行安全対策
- (8) 同時施工時における航行安全対策

【NO 451】

平成 31 年 2 月

## 伊万里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、伊万里港久原南地区岸壁に受入れが計画されている 7 万総トン級及び 2.6 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。

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ごとの外力影響の傾向把握を行ったうえでビジュアル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、対象船舶の船体に作用する風圧力とその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。

特に、入出港の安全性の検討においては、対象岸壁への通航路が狭隘かつ屈曲しており操船目標も少ないこと等が懸念されたため、電子海図情報表示装置の有効活用をはじめとする操船上の注意点や、海域事情等に精通した操船支援者の支援を受けること等を提言した。

### 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 450】

平成 31 年 1 月

## 下関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、下関港における国際物流拠点としての機能強化とクルーズ船受入体制の充実等を図るための港湾計画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。

本改訂では、新港地区における旅客船ふ頭及び荷役岸壁の整備、西山地区における荷役岸壁の整備、本港地区における国際フェリーを中心とした物流機能等集約のための整備等が計画されており、それぞれの施設利用に伴う船舶操船の安全性及び付近航行船舶の安全性について、通航実態等の航行環境を踏まえ、図面解析等により調査・検討した。

特に、新港地区西側に整備される旅客船ふ頭の改訂計画については、対象船舶が港湾の技術基準の標準値を上回る船舶であったため、係留索角度や係船柱配置、既設岸壁における運用上の検討経緯等を含め慎重に検討した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 基礎資料
- (3) 安全性の検討
- (4) 航行安全対策

【NO 449】

平成 31 年 3 月

## 熊本県沿岸における小型船舶の安全対策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、日本近海での船舶海難の約 8 割を占める小型船舶の海難を減少させるため、小型船舶の活動が盛んな熊本県宇城市・上天草周辺海域をモデルケースとして、高齢者対策を含めた調査研究を行った。

調査方法としては、基礎調査として一般的な海域の状況や自然環境の調査、海難の発生状況等交通環境の調査に加え、無人航空機（ドローン）を使用し、小型船舶の活動状況や漁業協同組合、マリーナを通じてのヒアリング調査及び海難防止に関するアンケート調査を実施し、検討を行う上での基礎資料として 2 回の委員会審議を行った他、関係者による意見交換会を開催した。

検討の結果、今回の調査研究に基づく対策として、高齢者対策では特に際立った事項は抽出されなかったものの、体力の低下等の再認識、衝突事故防止のための見張りの重要性の啓蒙等が挙げられた。また、全年齢層共通の対策として基本的ルールへの遵守やマナーの向上が小型船舶の事故防止につながり、これらを啓蒙するための関係者の意見交換による相互理解が必要である旨提言した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 基礎調査
- (3) 小型船の海難防止策に関するアンケート調査
- (4) 高齢操船者対策についての考察
- (5) 小型船の安全対策に関する意見交換会等
- (6) 小型船の安全対策に関する検討
- (7) 熊本県沿岸における小型船舶の安全対策

【NO 448】

平成 31 年 3 月

## 博多港中央航路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、博多港中央航路を 370m に拡幅するための浚渫工事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。

安全性の検討では、港内の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、一部が航路内に及ぶことが確認されたため、航路幅員と航行船舶の全長との関係から行き会い調整が必要な船舶を検討し、工事作業の実施が可能な条件を提案した。

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) 施工計画
- (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 447】

平成 31 年 2 月

## 佐世保港(浦頭地区)大型客船入出港に伴う航行安全対策調査検討部会

### 1 委員会報告書概要

本委員会では、佐世保港浦頭地区に 16 万総トン級及び 14 万総トン級の大型客船を受け入れる計画について、新たな係留施設の整備及び泊地水深の確保を前提として、当該係留施設へ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。

対象船舶は、本港三浦地区への受入計画について平成 29 年度に必要な調査検討を行った大型客船である。一方、今回検討対象とした係留施設は、港湾計画に基づき新たに整備されるものであるが、対象船舶の着離岸操船に対して十分に余裕があるとは言えない配置となっており、また、当該係留施設に至る海域に存在する錨泊船についても、錨泊位置によっては対象船舶の入出港操船に大きな影響が及びことが想定された。このため、入出港の安全性の検討においては、ビジュアル操船シミュレーションにより複数の航行経路による入出港・着離岸操船の実験を行い、これらの影響を慎重に評価・検討した。また、係留施設に設置される防舷材や係船柱に関し、接岸エネルギーや係留力に関する検討を行い、許容される接岸速度及び係留可能風速を確認した。

### 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等による確認
- (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 445】

平成 30 年 12 月

## 那覇ふ頭浚渫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、那覇港湾施設の水域及び隣接する港湾水路における浚渫工事に伴う航行安全対策について調査・検討した。

本工事海域においては、那覇水路航行実態調査の結果からこの海域での通航船舶はある程度限定され、港内交通管制も行われているが、最小可航幅が130mと狭隘な場所もあるため、ある程度通航路を確保して施工し、通航船舶に影響がある場合は作業船が一時退避して通航路を確保するという方針で検討した。

安全性の検討では、施工海域付近での行き会いや追い越しがないことを前提として、施工海域を海域の特性から安全対策がほぼ同一と考えられる3つの工区に区分し、さらに各工区を通航の流れに沿って二分割して、その一方を施工する側の区域、他方を通航路として確保し、通航船舶の長さとの関係から可航幅が不足する場合は作業船が施工海域を一時退避して可航幅を確保するという考え方で検討を進めた。また、岸壁前面での回頭や後進操船を伴う入出港が想定される物揚げ場付近等特別な海域についても検討した。

安全対策の検討では、安全性の検討結果を踏まえ、工区毎の通航方法を策定するとともに、特に狭隘となる揚土場所等付近係留船との必要な調整や作業船の退避、待機場所等も提言した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 施工計画
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策

【NO 444】

平成 30 年 12 月

## 鹿児島港巡視船係留施設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、鹿児島港谷山 2 区の巡視船係留施設整備計画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、鹿児島港谷山 2 区における岸壁（延長 450m、水深 8.5m）と棧橋（延長 360m×2 基、水深 8.5m）の巡視船係留施設整備計画について、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から安全性について調査・検討した。

この結果、施設整備計画については特に問題がないことを確認したが、LNG 船、貨物船及び小型船舶等が航行する調査対象海域では、対象船舶の入出港時に操船水域が競合しないよう利用調整を図ること、また、谷山 2 区港内に停泊（錨泊）する FD（フローティングドック）の存在について関係機関及び関係者と十分な調整を図ることを提言した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 巡視船係留施設計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策

【NO 443】

平成 30 年 10 月

## 本部港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査検討部会

### 1 委員会報告書概要

本委員会では、沖縄県本部港(本部地区)への 22 万 GT 級客船の入出港に関し、入出港操船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、外力下におけるアプローチ・回頭・離着岸の各要素操船の確認をファストタイムシミュレーションで行い、また、鳥瞰図シミュレーションにより人間による実時間での一連の入出港操船を検証した。このほか、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、許容接岸速度及び安全に入出港が可能な気象・海象の外力条件について取りまとめた。

係留の安全性については、改良後の岸壁を対象に、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。

鳥瞰図シミュレーション等による検討の結果、風速等の入出港基準を定めるとともに浅所への圧流に対する注意、また、限られた水域での回頭となることから、浅所位置の把握や前路警戒船の配備、情報の収集や協力依頼等必要な対策も取りまとめた。

### 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等による検討
- (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) 鳥瞰図シミュレーション
- (9) 総合評価
- (10) 係留の安全性の検討
- (11) 航行安全対策

【NO 442】

平成 30 年 9 月

## 石垣新港巡視船係留施設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、石垣港新港地区の巡視船バース整備計画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、石垣港新港地区におけるバース延長 180m、水深 8.5m の巡視船係留施設整備計画について、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から安全性について調査・検討し、安全対策を策定した。

この結果、施設整備計画については特に問題がないことを確認したが、対象船舶は入出港に際し小型船やテnderボート等の通行量の多い水域を航行する上、着離岸回頭操船時においては浜崎町地区と新港地区へ入出港する船舶への影響が考えられる。そのため、これら船舶の動静に関しては十分注意し周知する必要があることを提言した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 係留施設計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策

【NO 441】

平成 30 年 9 月

## 平良港港湾計画(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、平良港においてクルーズ船の大型化等に対応するため受入施設の整備及び操船水域の拡張等を行うにあたり、港湾計画の一部変更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、22 万 GT 級旅客船に対応するため、現在北防波堤北側に整備中の 14 万 GT 級旅客船バースの補完整備、関係する航路及び泊地計画の変更並びに漲水地区の既存の作業船だまり・作業船ヤードを下崎ふ頭の北側へ移転する計画について、通航実態等の航行環境を踏まえたうえで、図面解析及び技術基準との照査等により調査・検討した。

この結果、航路等の必要水深の確保や係留施設の規模については問題がないことを確認したが、下崎北防波堤西端以北の航路幅員が対象船舶の全長を下回ることへの対応については、航路側端を示す灯浮標の設置や導灯の整備等の検討が必要であり、同航路内における行き会い船等に関して水域の利用調整を図る必要があること、また、北防波堤北側の係留施設については、現在整備中のバースを延伸して使用する計画であることから、既往の調査結果を踏まえ、対象船舶と岸壁等との接触対策が求められるとともに、対象船舶が安全に接岸、係留できる強度を有する施設整備が必要であることを提言した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 港湾計画(一部変更)の概要
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策

【NO 440】

平成 30 年 9 月

## 関門航路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、関門航路の戸畑沖から大里沖までの福岡側に点在する浅所の整備に伴う航行全対策について調査・検討した。

調査・検討箇所は、福岡側に点在している水深 13m 以浅の箇所（C 1～C 4、D 1～D 10、E 1・E 2）とし、当該福岡側浅所整備における検討すべき課題及び対応方針については、平成 29 年度の山口側浅所整備における検討の際に取りまとめられたものに従った。

安全性の検討にあたり、C 1～C 4 区域及び D 1～D 10 区域については、各区域のレーン分けに基づきレーン毎の通航方法の検討を行うとともに、関門航路への入出港がある戸畑航路、堺川泊地、日明泊地及び砂津航路の各利用船舶に対して、その全長区分と航行頻度を踏まえた対応策の検討を行った。このうち、関門航路の屈曲部に存在し西航ルートに近い D 8 区域の施工時については、近傍の山口側浅所 A 3 区域における潮流条件等を詳細に検討した結果を踏まえたものとした。また、E 1 及び E 2 区域については、既往の西海岸沖整備時の検討結果に準じて可航水域に基づく退避対象船の検討を行った。

航行安全対策の検討にあたっては、安全管理体制、作業船の運航管理、警戒管理及び情報の円滑な提供体制等について検討した。

### 2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 基礎資料
- (3) 検討方針と課題の整理
- (4) 第 1～3 レーンの検討（安全性の検討・航行安全対策）
- (5) E グループの検討（安全性の検討・航行安全対策）