

【NO 404】

平成 28 年 3 月

下関港大型客船入出港に伴う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、下関港長州出島 1 号岸壁への 7 万 GT 級、11 万 GT 級、13 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。

操船面での検討については、外力下におけるアプローチ・回頭・離着岸の各要素操船について、ファストタイムシミュレーション及びビジュアル操船シミュレーションにより検証実験を行い、入出港操船及び離着岸操船の安全性を調査・検討して必要な航行安全対策を取りまとめた。

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。

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。

なお、将来岸壁上にガントリークレーンが設置され係留の障害となることが考えられたため、ビジュアル操船シミュレーション実験時に設置予定のクレーンを再現して圧迫感等を評価するとともに船体との離隔距離等を図面解析から求めた。また、入出港経路が関門海峡に及びことから、全路警戒船の配備等必要な事項を安全対策に盛り込んだ。

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) 検討課題の抽出および検討方針
- (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による外力影響の検討
- (8) ビジュアル操船シミュレータ実験
- (9) 入出港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 403】

平成28年3月

南九州太平洋沿岸海域における船舶の地震津波対策に関する調査研究
(平成27年度一般事業)

1 調査研究概要

本調査研究は、東日本大震災を受けて取りまとめられた日本海難防止協会報告書（H26.4）の「大地震及び大津波来襲時の航行安全対策に関する調査研究」を踏まえて、主に港内在泊船舶への望ましい対応について、既に南九州太平洋沿岸各港の津波対策協議会の手引きが改正されている。しかしながら港外錨泊船及び港域外を航行する船舶に対する安全対策が策定されていなかったことから、今回、南海トラフ地震津波避難対策特別強化区域に指定されている細島港、宮崎港、油津港、志布志港の港外航行船舶、及び港外錨泊船舶の安全対策と非難可能海域への航行安全対策を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 基礎調査
- (3) シミュレーションの実施方案
- (4) シミュレーションの実施結果
- (5) 津波襲来に伴う港外航行船舶の避難可能海域への航行安全対策のまとめ

【NO 402】

平成 28 年 2 月

那覇港整備に伴う航行安全対策調査専門委員会（岸壁築造）

1 委員会報告書概要

本委員会では、泊ふ頭地区岸壁（-9.0m）（耐震）の築造工事中における一般航行船舶並びに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、提案された施工計画及び別途実施された通航船舶実態調査の結果等を基に、工事作業海域の実情並びに工事作業内容と通航船舶との競合関係を詳細に調査・確認のうえ、工種・工程毎に検討すべき課題を抽出し、それぞれの課題について安全性を検討するとともに必要な航行安全対策を策定した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 岸壁（-9.0m）（耐震）整備の施工計画
- (3) 航行環境
- (4) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策(案)

那覇港整備に伴う航行安全対策調査専門委員会（航路・泊地浚渫）

1 委員会報告書概要

本委員会では、新港ふ頭地区航路・泊地（-15m）の浚渫工事中における一般航行船舶並びに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、提案された施工計画及び別途実施された通航船舶実態調査の結果等を基に、工事作業海域の実情並びに工事作業内容と通航船舶との競合関係を詳細に調査・確認のうえ、工種・工程毎に検討すべき課題を抽出し、それぞれの課題について安全性を検討するとともに必要な航行安全対策を策定した。

特に、施工順序と可航水域の確保については、整備海域を通航する船舶を特定し、倭口付近の大角度変針に必要な可航水域を確保すること、新港 9 号、10 号岸壁離着岸船舶の操船水域を確保すること等を念頭に、施工区域の分割と施工順序を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 航路・泊地（-15m）の施工計画
- (3) 航行環境

【NO 401】

平成28年1月

唐津港妙見地区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、唐津港（妙見地区）妙見岸壁において受入れが計画されている大型客船（5万GT級）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、諸外力下におけるアプローチ・回頭・着離岸の各要素操船について、ファストタイム操船シミュレーション及び簡易景観型ビジュアル操船シミュレータを用いた操船実験を行って検証し、入出港時の安全性を調査・検討して必要な航行安全対策を取りまとめた。また、船体に作用する風圧力等の外力影響、岸壁の防舷材吸収エネルギー等を調査し、対象船舶の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。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 受け入れ計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 大型客船入港に伴う検討課題の抽出及び検討方針
- (5) 入出港の安全性に関する基礎検討
- (6) 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検討
- (7) 簡易型操船シミュレータ実験
- (8) 客船の入出港に関するヒアリング調査
- (9) 係留の安全性の検討
- (10) 航行安全対策

【NO 399】

平成28年2月

新門司沖土砂処分場（Ⅱ期）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、北九州港新門司沖に航路浚渫等で発生する土砂の処分場を整備するにあたり、その工事中における一般航行船舶及び工事作業船の航行安全対策を調査・検討した。

対象となる海域は、カーフェリーをはじめ多くの一般船舶が航行し、さらに、海上空港の制限表面が海面上に存在している。したがって付近を航行する船舶及び空港を利用する航空機の安全を確保し、効率的かつ効果的な海上工事を実施するためには、施工条件などのルールを検討する必要がある。そこで調査検討にあたっては、長期かつ広範囲に及ぶ施工計画を基に航行環境、航行船舶の実態と施工海域の関係を整理して課題を抽出し、安全性の検討を行った。

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) 既往調査の概要
- (5) 安全性の検討
- (6) 航行安全対策

【NO 398】

平成28年2月

博多港（東航路・中央航路地区）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、博多港東航路及び中央航路の－14mから－15mへの増深と航路幅400mから430mへの拡幅のための浚渫工事中における航行船舶及び工事作業船の航行安全対策を調査検討した。多くの入出港船舶に対する制約を少なくするとともに、安全な通航を確保し、かつ、効率的な浚渫工事を実施していくためには、種々の困難が伴いそれに対する工夫を要することから、調査検討にあたっては、潜水探査作業及び浚渫工事の施工計画を基に航行環境、航行船舶の実態と可航水域の関係を整理し課題を抽出して、安全性の検討を実施した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 整備計画および施工計画
- (3) 航行環境
- (4) 基礎検討
- (5) 検証実験
- (6) 検証実験結果を踏まえた安全性の検討
- (7) 航行安全対策

【NO 397】

平成27年12月

大分LNG基地新形式LNG運搬船入出港 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、国土交通省海事局から事業委託を受け、新たな航行安全性評価手法のトライアルとして、大分LNG基地への新形式LNG運搬船（18万m³級モス型LNG運搬船）入出港に伴う航行安全対策について調査・検討したものである。入出港操船の安全性については、新たな航行安全性評価手法における共通委員会報告及び大分LNG基地での既往調査結果を踏まえて操船シミュレータ実験を行うとともに、緊急離散時の外力条件の検討を行った。また、係留中の安全性については、係留動揺シミュレーションを行い、係留限界および荷役中止基準を検討するとともに長周期波による係留への影響を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 既往検討結果
- (3) 新形式LNG船受け入れ計画
- (4) 航行環境
- (5) 基礎検討
- (6) 入出港操船の検討
- (7) 係留の検討
- (8) 航行安全対策

【NO 396】

平成27年12月

八代港大型客船夜間入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、八代港第1号岸壁・第2号岸壁への16万GT級および22万GT級の大型客船の夜間入港の安全性について調査・検討した。

調査・検討にあたり、大型客船の入港条件については、平成27年4月の前回委員会で取りまとめられた航行安全対策を基本にした。夜間入港時の安全性については、対象船舶から見た標識灯や岸壁上の照明による障害物等の視認性の観点からビジュアル型操船シミュレータを用いた検証実験により入港着岸操船の安全性を検討した。また、標識灯に小型灯浮標を使用する場合を想定し、その視認性等について文献等による調査を実施した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 平成26年度委員会報告の概要
- (3) 夜間入港計画
- (4) 航行環境
- (5) 安全性の検討（文献調査）
- (6) 操船シミュレーションによる検証実験
- (7) 航行安全対策

【NO 395】

平成27年10月

細島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、細島港港湾計画の改訂に伴い、在来大型貨物船大型化や木材関連貨物に対応するための公共岸壁と各施設に関連する水域施設の整備、プレジャーボート等の小型船舶用施設の整備等について、各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、細島港工業港地区における一15mの大型貨物船バースの整備及び同整備に関連した泊地並びに外港航路の整備等について、又、併せて今回の計画に伴って移設が計画されている危険物運搬船の待機錨地についてもその安全性について調査・検討を行った。

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) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策の検討

【NO 394】

平成27年11月

博多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、博多港の港湾物流の安定的かつ効率的な活動の推進及び国際旅客港としての受入れ環境の強化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。今回の主な計画改訂は、博多港アイランドシティ地区におけるPCC船バースの整備、箱崎ふ頭地区における国際・国内RORO船の大型化等に対応するためのバースの整備、中央ふ頭地区における航路の拡幅及び大型客船バースの整備等であるが、それぞれの施設利用に伴う船舶の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たうえで、図面解析等により調査・検討を行った。

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) 安全性の検討
- (5) 航行安全対策

【NO 392】

平成27年8月

荇田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、荇田港本港航路の水深1.2mの浚渫工事中における航行船舶および工事作業従事船舶の航行安全対策について調査・検討した。

当海域においては、平成14年度、20年度及び25年度に今回とほぼ同様の検討が行われ、工事施工時は特に問題なく施工されていることから、既存の資料を参考に議論を進めた。

調査・検討にあたっては、施工計画、自然環境や工事海域付近の通航船舶実態等、対象海域の航行環境を把握した上で、抽出された課題に基づき、航行船舶と施工工事の安全性について検討した。

具体的には、本港地区への入出港船舶及び航路並びに航路付近航行船舶に必要な可航水域の確保、航路分岐部のグラブ浚渫工事及びポンプ浚渫船の工事に伴う排砂管の設置・撤去作業における航路の一時的閉塞等を踏まえ、潜水探査及び浚渫工事時の対象海域での迂回通航の可否、行会い調整・回避、作業船の退避、航路閉塞時等の安全対策について検討した。

さらに、正確な情報収集と提供のため、施工者側の安全管理組織と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整備を提言し、必要な航行安全対策を総合的に取りまとめた。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 整備計画
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題の整理
- (5) 安全性の検討

【NO 391】

平成27年9月

響灘地区洋上風力発電施設適地選定に伴う航行安全検討調査専門委員会

1 委員会報告書概要

本委員会では、北九州港響灘地区における平成26年度「再生可能エネルギー適地」選定に係る検討に続き、港湾区域に隣接する一般海域の洋上風力発電施設「適地」についても、船舶航行の安全面から検証を行うとともに事業計画および施工計画に対する課題等を検討した。

港湾区域に隣接する一般海域への同施設導入については、平成26年度検討と同様、導入可能区域を港湾計画に「適地」として位置付ける必要がある。北九州市はこの適地選定にあたり、「響灘地区洋上風力発電導入エリア調整会議」からの助言を受け、「27年度適地エリア（素案一案）」を作成した。

本委員会では、「同（素案一案）」の検討により修正の必要性は無いことを確認して、平成26年度同様、航行安全上想定される問題点や課題を整理し、別途検討すべき詳細な事項や関係者との調整事項等を提言として取り纏めた。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 「27年度適地エリア（素案一案）」の概要
- (3) 航行環境
- (4) 検討課題の整理
- (5) 安全性の検討

【NO 390】

平成27年7月

唐津港大型客船等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1号岸壁の整備完了後（関連水域施設等については現状）において受入れが計画されている大型客船（2.6万GT級及び2.2万GT級）とRORO船（6,700DWT級）の同岸壁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。

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・着離岸の各要素操船について、ファストタイム操船シミュレーション及び簡易景観型ビジュアル操船シミュレータを用いた操船実験を行って検証し、入出港時の安全性を調査・検討して必要な航行安全対策を取りまとめた。

なお、防波堤口から着岸位置までの間の減速航行及び回頭操船時に風による圧流が見られ、附近浅所への接近が懸念されたことから、浅所の位置等を示したうえで留意事項として提言した。

また、船体に作用する風圧力等の外力影響、岸壁の防舷材吸収エネルギー等を調査し、対象船舶の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。

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) 調査計画
- (2) 受入計画の概要
- (3) 航行環境
- (4) 大型客船等入港に伴う検討課題の抽出および検討方針
- (5) 入出港の安全性に関する基礎検討
- (6) 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検討
- (7) 簡易型操船シミュレータ実験
- (8) 係留の安全性の検討
- (9) 航行安全対策

【NO 389】

平成27年6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、長崎港松が枝岸壁への16万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とりまとめた。

入出港や係留の安全性の検討に先立って、女神大橋の桁下高と対象船舶のマスト高の関係、防舷材の吸収エネルギーに対応した接岸速度の確認等の基礎検討を行った。

入出港の安全性については、航路内において行き会い船が無いことを前提として検討することとし、外力下における航路内航行、変針、泊地内着離岸操船等の各局面において、予め予備操船実験を実施し、本実験ケースの絞り込みを行ったうえでビジュアル型操船シミュレータを用いた操船実験を行って検証し、入出港時の安全性を調査・検討して必要な航行安全対策をとりまとめた。

また、係留の安全性の検討については、係留動揺シミュレーション手法を用いて通常係留時及びアビキ発生時における外力による船体挙動等について状況解析するとともに係留可能な外力条件を検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査計画
- (2) 委員会等
- (3) 大型客船入港計画
- (4) 航行環境
- (5) 基礎検討
- (6) 入出港操船における外力影響の検討
- (7) 係留の検討
- (8) 航行安全対策

【NO 388】

平成27年4月

八代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、八代港第1号岸壁及び第2号岸壁（係船柱等を改良）への16万GT級および22万GT級客船の入出港ならびに係留の安全性について調査検討するとともに、前年度検討された13万GT級他2船型の大型客船の係留可能風速と接岸速度を再検討した。

今回の検討対象である大型客船については、船型ごとに操船及び係留の安全性について詳細に検討した。操船面での検討については、外力下におけるアプローチ・回頭・着離岸の各要素操船について、ファストタイム操船シミュレーション及びビジュアル型操船シミュレータを用いた操船実験を行って検証し、入出港操船の安全性を調査・検討するとともに、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・海象の外力条件等について取りまとめた。

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

更に、前年度検討した3船型の係留可能風速及び接岸速度についても、同様の手法で再検討した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 入港大型客船と係留施設等
- (3) 航行環境
- (4) 基礎検討
- (5) 16万GT級客船の入出港時の安全性検討
- (6) 22万GT級客船の入出港時の安全性検討
- (7) 大型客船接岸時の安全性検討
- (8) 係留力の検討
- (9) 航行安全対策
- (10) 平成25年度対象船舶の係留等再検討

【NO 387】

平成27年5月

三池港北防砂堤改良工事に伴う航行安全調査部会

1 部会報告書概要

本調査部会では、三池港北防砂堤上部工改良工事の実施に当たり、施工区域の一部に開口部ができ、流入出水による航路周辺部の流況変化が懸念されることから、施工時の航路周辺部における流況変化による航路航行船舶の操船に及ぼす影響を調査した。

2 調査等概要

- (1) 調査概要
- (2) 工事概要
- (3) 航行環境
- (4) 施工時における流況変化の把握