会　　報

第　188　号

（令和２年３月号）

目　　次

1　業　務　日　誌（R1. 10.　1～R1. 12. 31）…… 1

2　事　業　報　告（R1. 10.　1～R1. 12. 31）…… 3

２－１　会の運営に関する活動

２－１－１　令和元年度第２回業務運営会議

２－１－２　令和元年度第３回通常理事会

２－２　受託事業

２－２－１　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

２－２－２　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

２－２－３　名瀬港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－４　志布志港船舶航行安全対策調査専門委員会

２－２－５　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

２－２－６　平良港大型客船入出港に伴う航行安全検討調査専門委員会

3　令和元年度研究事業報告…… 14

北九州空港周辺海域及び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（概要）

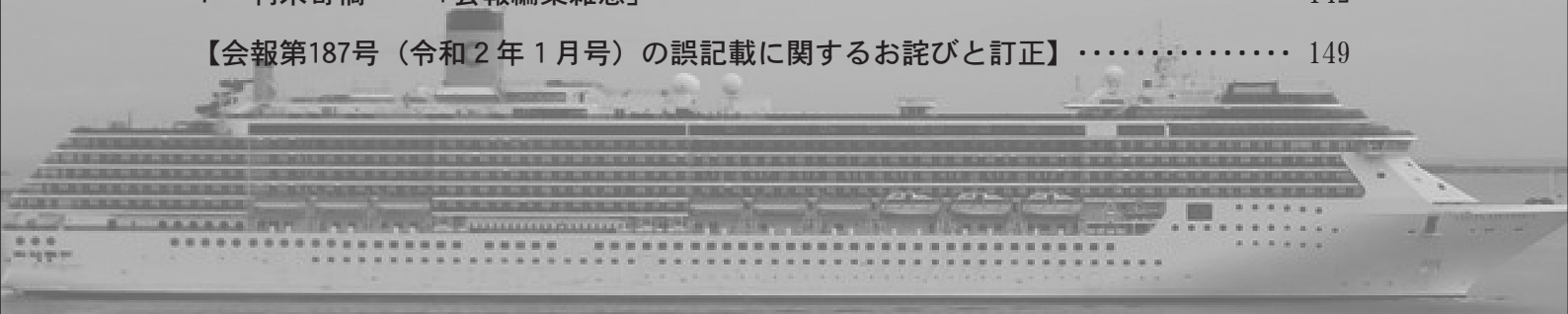
4　港湾紹介（第４回）　鹿児島港…… 88

5　九州海域の狭水道における船舶海難の発生状況（平成30年1月～平成30年12月）… 96

6　ミニ知識・海（５１）　「航路標識（その１）」…… 134

7　刊末寄稿　　「会報編集雑感」…… 142

【会報第187号（令和２年１月号）の誤記載に関するお詫びと訂正】…… 149



公益社団法人　西部海難防止協会

関門海峡を通航した船舶

タンカー

船名　GOVERNOR FARKHUTDINOV

【　船籍国：キプロス　　総トン数：58,918 トン　　載貨重量トン数：108,078 トン
　　全長：247.24m　　全幅：42.03m　　喫水：8.6m　　】

船名　SEAMASTERⅣ

【　船籍国：マルタ島　総トン数：60,208 トン　載貨重量トン数：109,266 トン
　　全長：243.0m　　全幅：42.0m　　喫水：8.2m　　】

1　業務日誌（Ｒ１．10．１　～　Ｒ１．12．31）

１－１　本　　部

日　付	内　容
10月２日(水)	第23回西海防セミナー　於：北九州市
10月12日(土)～ 11月11日(月)	灯台記念日展（第七管区海上保安本部） 於：海事広報展示館
10月31日(木)	令和元年度西部海難防止協会　第２回業務運営会議 於：西部海難防止協会会議室
11月５日(火)	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 第１回委員会　於：唐津市
11月７日(木)	2019年度ＬＮＧ船安全対策連絡会議　於：西部海難防止協会会議室 ＬＮＧ安全対策会議（㈱商船三井）於：海事広報展示館
11月７日(木) ８日(金)	令和元年度全国海難防止団体等連絡調整会議 於：東京
11月12日(水)	令和元年度西部海難防止協会　第３回通常理事会 於：西部海難防止協会会議室
11月15日(金)～ 12月10日(火)	未来に残そう青い海図画コンクール展（第七管区海上保安本部） 於：海事広報展示館
11月20日(水)	志布志港船舶航行安全対策調査専門委員会 第２回委員会　於：鹿児島市
11月21日(木)	令和元年度九州北部小型船舶安全協会　第２回理事会 於：西部海難防止協会会議室
11月25日(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 第３回委員会　於：長崎市
11月27日(水) 28日(木)	第２回海防団体会長会議　於：西部海難防止協会会議室
12月５日(木)	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 第１回委員会　於：別府市
12月９日(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 第２回委員会　於：唐津市

12月11日(水)	名瀬港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会 第１回委員会　　於：奄美市
12月15日(日)	クリスマス・コンサート（宗美佐氏） 於：海事広報展示館
12月23日(月)	平良港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会 第３回委員会　　於：宮古島市

１－２　鹿児島支部

日　　付	内　　容
10月21日(月)	鹿児島県地方港湾審議委員会　　於：鹿児島市
12月16日(月)	巡視船おおすみ出港式（横浜海上保安部への配属替え） 於：鹿児島港北ふ頭

１－３　沖縄支部

日　　付	内　　容
10月11日(金)	ソデイカ漁船安全対策意見交換会 於：第十一管区海上保安本部

２　事業報告

２－１　会の運営に関する活動

２－１－１　令和元年度西部海難防止協会　第２回業務運営会議

１　日　時：令和元年 10 月 31 日（木）16:40 ～ 17:20

２　場　所：西部海難防止協会会議室

３　出　欠：出席４名（代理出席１名）、欠席３名

４　議題

第１号議案

公益財団法人日本海事センター令和２年度補助金交付申請について

第２号議案

専門委員の委嘱について

２－１－２　令和元年度西部海難防止協会　第３回通常理事会

１　日　時：令和元年 11 月 12 日（火）11:18 ～ 11:50

２　場　所：西部海難防止協会会議室

３　出席者：

理事総数：22 名

出　席：13 名（高祖健一郎、橋本敏道、工藤健太郎、野口譲、井原次郎、鶴丸俊輔、石井秀夫、橋之口勉、平峰真樹、井上雅陽、水野進、漢那太作、末岡民行）

欠　席：９名

監事総数：３名

出　席：３名（有馬淳二、関谷英一、尾崎武広）

来　　賓：田中健彦（第七管区海上保安本部交通部長）

事 務 局：戸塚一也総務部長、松村信之事業部長

４　議事の概要

（１）　工藤健太郎専務理事の司会により、高祖健一郎会長の挨拶の後、田中健彦第七管区海上保安本部交通部長の挨拶があった。田中交通部長は挨拶の後退室された。

（２）　工藤専務理事より、理事総数 22 名中、13 名出席、欠席９名で過半数の出席があり、定款第 42 条の規定により理事会が有効に成立する旨の報告がなされた。

（３）　定款第 41 条の規定に基づいて、高祖健一郎会長を議長に選出した。

（４）　議案の審議

▷　第１号議案

公益財団法人日本海事センター　令和２年度補助金交付申請について

戸塚一也総務部長より資料に基づき、公益財団法人日本海事センター令和２年度補助金交付申請について説明があり、議長から令和２年度補助金交付申請についてその承認を諮ったところ、全員異議なく原案どおり可決承認された。

▷　第２号議案　専門委員の委嘱について

戸塚総務部長より資料に基づき､専門委員の委嘱について説明があり、議長からその承認を諮ったところ、全員異議なく原案どおり可決承認された。

（５）　業務執行状況報告

定款第 28 条第３項の規定にもとづき、工藤業務執行理事（専務理事）から事業全般の報告、高祖代表理事、橋本業務執行理事及び金久保業務執行理事から、それぞれが担当する業務の執行状況の報告があった。

２－２　受託事業

【継続中の事業】

２－２－１　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

２－２－２　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

２－２－３　名瀬港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

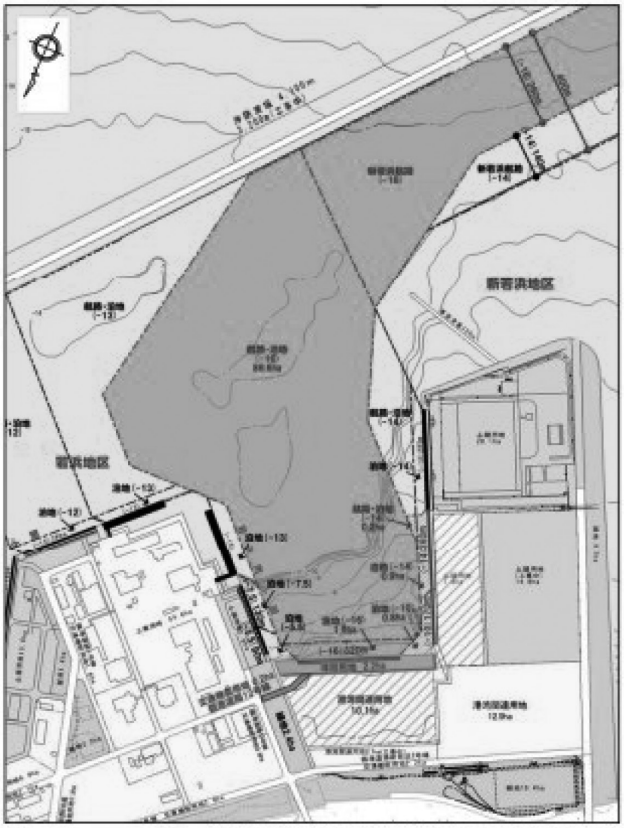
【期間中に完了した事業概要】

２－２－４　志布志港船舶航行安全対策調査専門委員会

１　調査の目的

志布志港では、港湾計画において次図に示す新若浜航路および航路・泊地を－16mまで浚渫する計画であり、その前段として、当該区域を－ 14mまで浚渫する予定である。

本業務は、計画されている浚渫工事とその関連作業が、航行船舶に与える影響について整理を行い、整備段階毎の安全性について検討を行った。



（出典：「志布志港港湾計画書（一部変更）」平成 29 年 3 月）

２　委員会構成

【委 員】（五十音順、敬称略）

委員長	長澤　明	海上保安大学校 名誉教授
委　員	赤坂光次郎	近畿旅客船協会 会長
	有村和晃	鹿児島県旅客船協会 会長
	井沼正典	志布志港湾振興協議会 副会長
	清原生郎	全国浚渫業協会 西日本支部 支部長
	酒出昌寿	水産大学校 准教授
	迫田孝広	鹿児島水先区水先人会 副会長
	杉山大三	志布志漁業協同組合 代表理事組合長
	関谷英一	九州・沖縄タグボート協会 会長
	中田賢次	志布志港コンテナターミナル会 会長
	原田勝弘	鹿児島内航海運組合 理事長
	山田多津人	海上保安大学校 教授

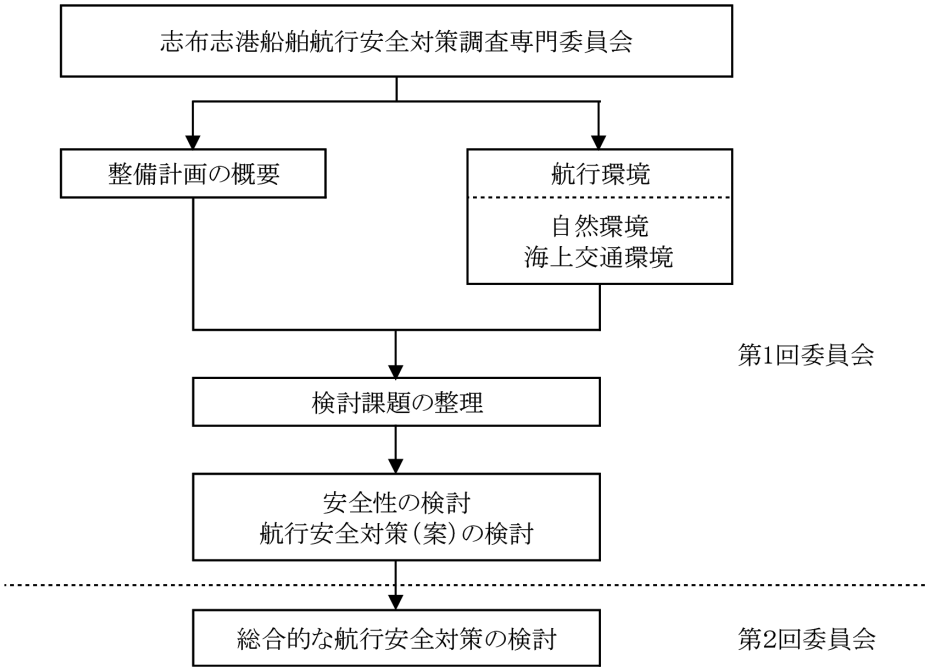
【関係官庁】（順不同、敬称略）

神谷昌文	九州地方整備局 港湾空港部 部長
脇野正博	九州運輸局 鹿児島運輸支局 支局長
長岡　継	第十管区海上保安本部 海洋情報部 部長
松永秀雄	第十管区海上保安本部 交通部 部長
梶山裕司	鹿児島海上保安部 部長
関屋孝光	志布志海上保安署 署長
兒島優一	鹿児島県土木部 部長

３　委員会等の開催

⑴　第１回委員会	令和元年９月 10 日
⑵　第２回委員会	令和元年 11 月 20 日

4　調査フロー



5　調査報告概要

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、泊地側の工事については航行船舶の入出港時は工事作業船が退避して通航路を確保することとしているが、航路側の工事については、工事作業船は退避せず工事を継続することから、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。

２－２－５　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　調査の目的

長崎港港湾管理者（長崎県）は、令和２年に小ヶ倉－12m岸壁に17万ＧＴ級客船および22万ＧＴ級客船を受け入れる計画である。本委員会は、上記２船型の客船の入出港および係留の安全性を検討評価するとともに、航行安全対策を調査検討することを目的とした。

２　委員会構成

【委員】（五十音順、敬称略）

委員長	本村紘治郎	水産大学校 名誉教授
委　員	井筒龍介	長崎県造船協同組合 理事長
	井手俊宏	西九州タグボート協会 会長
	江頭哲郎	長油会 会長
	川﨑英雄	三菱重工業㈱長崎造船所 主席操船技師
	齋藤靖洋	海上保安大学校 准教授
	下川伸也	水産大学校 教授
	高平真二	長崎県漁業協同組合連合会 代表理事会長
	長澤　明	海上保安大学校 名誉教授
	中瀬長一	長崎小型船安全協会 会長
	中部憲一郎	長崎港運協会 会長
	西浦恒栄	長崎水先区水先人会 会長
	日向　啓	長崎地区海運組合 理事長
	村木昭一郎	長崎旅客船協会 会長

【関係官公庁】（順不同、敬称略）

熊野哲也	九州地方整備局 長崎港湾･空港整備事務所 所長

（前任 温品清司　九州地方整備局 長崎港湾･空港整備事務所 所長）

緑川和徳	九州運輸局 長崎運輸支局 支局長
矢島広樹	第七管区海上保安本部 海洋情報部 部長
田中健彦	第七管区海上保安本部 交通部 部長
有馬雄一	長崎海上保安部 部長

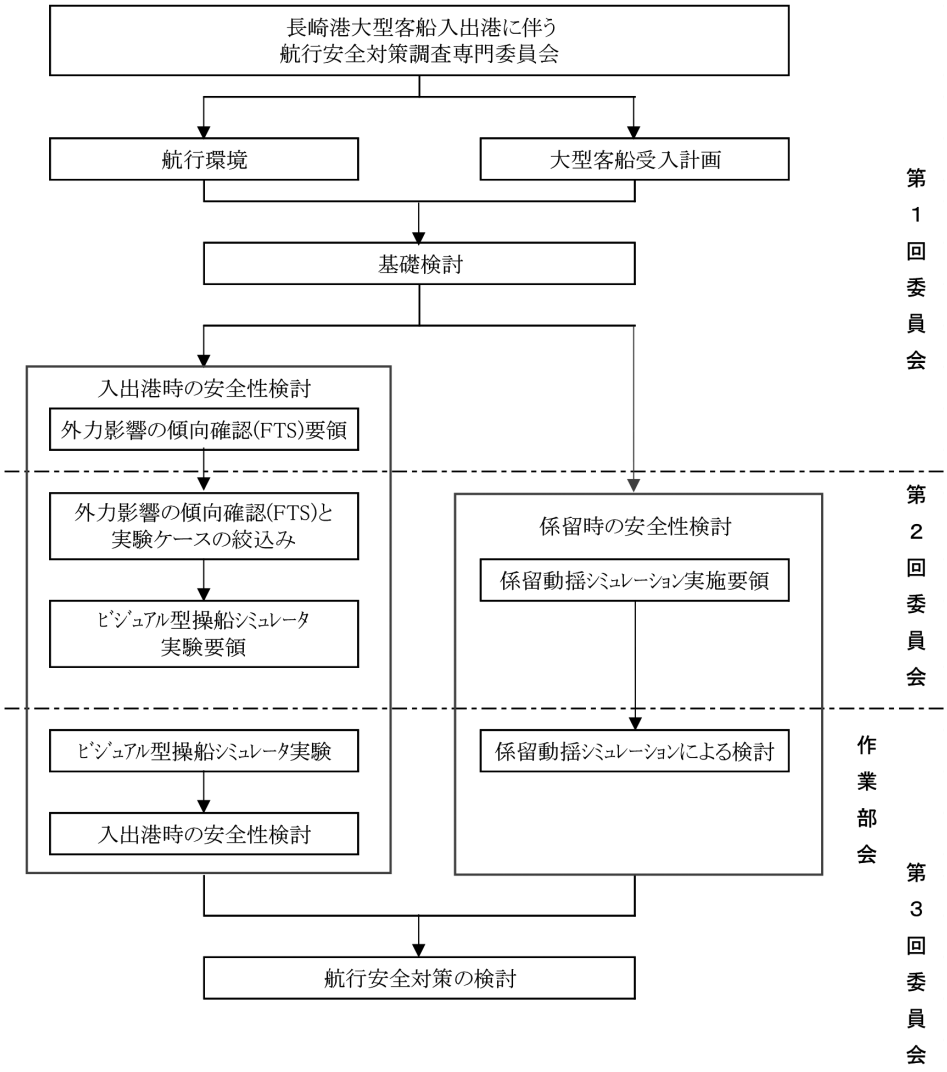
３　委員会の開催

⑴　第１回委員会　　令和元年６月24日

⑵　第２会委員会　　令和元年８月22日

(3) ビジュアル型操船シミュレータ検証実験　令和元年９月５・６日
(4) 作業部会　令和元年 10 月 30 日
(5) 第３回委員会　令和元年 11 月 25 日

4　調査フロー



5　調査報告概要

この委員会では、長崎港小ヶ倉－ 12m岸壁への 17 万ＧＴ級客船および 22 万ＧＴ級客船の受け入れの安全性について調査検討し、船型毎に入出港および係留について必要な航行安全対策をとりまとめた。

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および離着岸操船

の安全性について検討した。このビジュアル型操船シミュレーションでは、単船航行における昼間の入出港操船および夜間の出港操船について検証するとともに、さらに航路航行船を再現した入出港時の一連の操船状況についての検証も行った。なお、対象客船の入出港時には、検討対象岸壁北端と高鉾島西端を結ぶ線から西側の水域に錨泊船がなく、操船水域が確保されていることを前提とした。

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、許容接岸速度およ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、通常係留時およ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策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。

２－２－６　平良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　調査の目的

平良港においては、平成 28 年度の港湾計画一部変更において漲水地区の北防波堤外側に 14 万ＧＴ級旅客船を対象にして、「平良港（漲水地区）岸壁（－10m）（防波堤外）」（以下、本調査検討において「防波堤外旅客船バース」という。）をバース延長 400m、水域施設の水深－10mで計画し、新規に位置づけられた。

その後、平良港へ寄港する旅客船の大型化に対応して、平成 30 年度に 22 万ＧＴ級旅客船を対象にして、上記防波堤外旅客船バースをバース延長 450m、水域施設水深を 15 万ＧＴ級の「クイーンメリーⅡ」の喫水に対応した－12mに一部変更された。

一方、平良港の大型旅客船の寄港に対応する整備は、沖縄総合事務局平良港湾事務所が「平良港国際クルーズ拠点整備事業」として、上記平成 28 年度の港湾計画一部変更により同事業が採択されたことを受けて、平成 29 年度に 14 万ＧＴ級旅客船を対象とした事業がバース延長 385m、水域施設水深－10mで着手した。その後、上記平成 30 年度の港湾計画一部変更に伴い、「平良港国際クルーズ拠点整備事業」も 22 万ＧＴ級旅客船を対象にバース延長 420m、水域施設水深－10.5mに変更されて、整備が進められている。

現在、沖縄総合事務局平良港湾事務所は、下記のとおり段階的

に鋭意整備中である。

- 令和元年度末までは、防波堤で囲まれた航路・泊地内に点在する－10.5m以浅の箇所を中心に浚渫工事を行い、また、岸壁前面も大型旅客船の操船に最小限必要な範囲の浚渫工事を実施する。また、岸壁延長は385mを供用可能とするように整備する。
- 令和２年度には岸壁前面の残りの浅所を浚渫することにより、岸壁前面での回頭水域を確保する。

本委員会は、上記令和元年度末の整備状況における、令和２年度春の暫定供用について、下記３船型の客船の入出港および係留の安全性を検討評価するとともに、航行安全対策を調査検討することを目的とした。

【調査対象船舶】

- 14万ＧＴ級客船（全長330.00m）
- 15万ＧＴ級客船（全長335.20m）
- 17万ＧＴ級客船（全長315.83m）

２　委員会構成

【委 員】（五十音順、敬称略）

委員長	長澤　明	海上保安大学校 名誉教授
委　員	新垣盛雄	一般社団法人 沖縄旅客船協会 会長
	池城政作	合資会社 多良間海運 総務課長
	糸数修一	三桂有限会社 代表取締役
	城間正昭	宮古通運株式会社 代表取締役
	國吉　元	東亜運輸株式会社 代表取締役社長
	源河和治	那覇水先区水先人会 会長
	砂川勝義	平良港運株式会社 代表取締役社長
	砂川恵映	宮古港運株式会社 代表取締役社長
	砂川恵史朗	合資会社 八汐港運 代表者
	儀保正司	宮古島漁業協同組合 代表理事組合長
	寺本定美	海上保安大学校 名誉教授
	西銘雄治	沖縄地区タグ協会 会長
	鈴木健太	有限会社沖縄シップスエージェンシー 執行役員
	宮城　茂	琉球海運株式会社 代表取締役社長
	本村紘治郎	水産大学校 名誉教授

【関係官公庁】（順不同、敬称略）

長屋好治　　第十一管区海上保安本部 次長

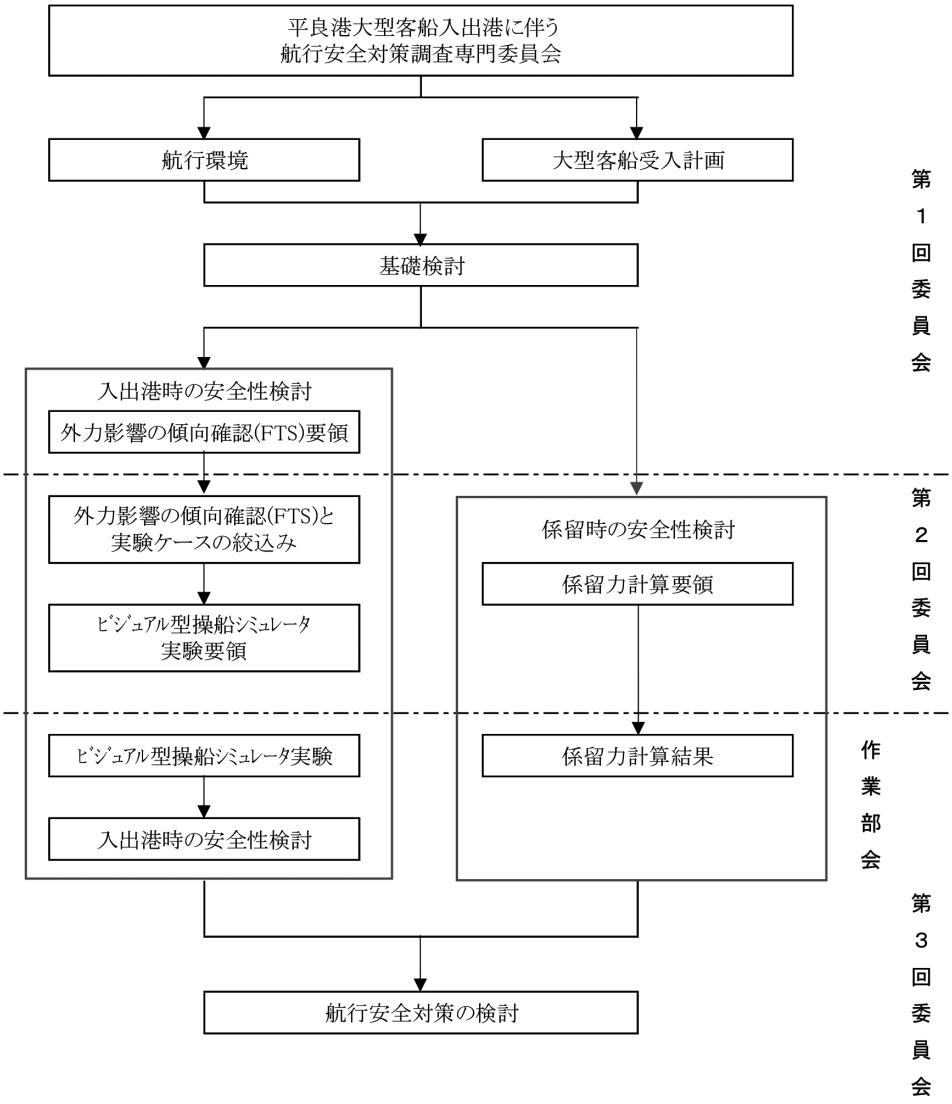
山戸義勝　　宮古島海上保安部 部長

下地康教　　宮古島市建設部 部長

3　委員会等の開催

(1) 第１回委員会	令和元年８月５日
(2) 第２回委員会	令和元年９月 19 日
(3) 操船シミュレータ実験	令和元年 10 月２～４日
(4) 作業部会	令和元年 11 月 28 日
(5) 第３回委員会	令和元年 12 月 23 日

4　調査フロー



5　調査報告概要

この委員会では、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級および17万ＧＴ級大型客船の受け入れの安全性について調査検討し、入出港および係留について必要な航行安全対策をとりまとめた。

検討対象であるこれらの３船型については、船型毎に入出港および係留の安全性について詳細に検討した。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および離着岸操船の安全性を調査・検討した。

また、各船型について、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、許容接岸速度およ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。

検討対象施設は22万ＧＴ級大型客船の受け入れに向けた整備途中における14万ＧＴ級大型客船を対象として暫定供用するものであり、特に岸壁前面の泊地形状は特殊で操船水域としては余裕がない状況であることから、事前に船社（船長）に対して入港の可否の判断に必要な情報の提供を行うことを提言するとともに、14万ＧＴ級大型客船を超える船舶に対しても「港湾の施設の技術上の基準（平成30年５月）」を満たした施設とする必要がある旨を提言した。

３　令和元年度研究事業報告

北九州空港周辺海域および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

（概　要）

平成 30 年９月４日に発生した台風 21 号による災害では、荒天を避けるために錨泊していたタンカーが走錨し、関西国際空港連絡橋に衝突したことにより、船舶の航行の安全が阻害されるとともに、空港へのアクセスが制限されるなど、人流・物流等に甚大な影響が発生しました。

このような衝突事故を受け、海上保安庁 本庁において有識者による検討が行われ、関西国際空港周辺海域における再発防止対策として、大型台風等の来襲が予想される場合には空港から３マイルの範囲における航行禁止措置が講じられることとなりました。

有識者検討会では、関西国際空港周辺海域のみならず、全ての海域における対応策の検討が指示されており、優先的に検討を要する海域として、海上空港である５空港（羽田空港、中部国際空港、神戸空港、北九州空港、長崎空港）の周辺海域が提言されました。

当協会はこの提言を受け、北九州空港及び長崎空港の周辺海域において船舶が走錨した場合の空港施設に対する衝突リスクの評価等を行い、走錨に起因する事故防止に関する対応策等を取りまとめました。

本稿はその概要をまとめたもので、詳細は巻末添付の令和元年度研究事業「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報告書」および「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報告書」をご覧ください。

第１章　調査計画

1.1　調査目的

本調査検討は、有識者検討会において優先的に検討を要する海域として位置付けられた北九州空港および長崎空港の周辺海域について、走錨した場合の各空港関連施設に対する衝突リスクの評価等を行い、社会的影響も勘案した対応策をとりまとめることを目的として実施した。

1.2　調査対象海域

北九州空港に関する調査対象海域を図 1.1 に示す。

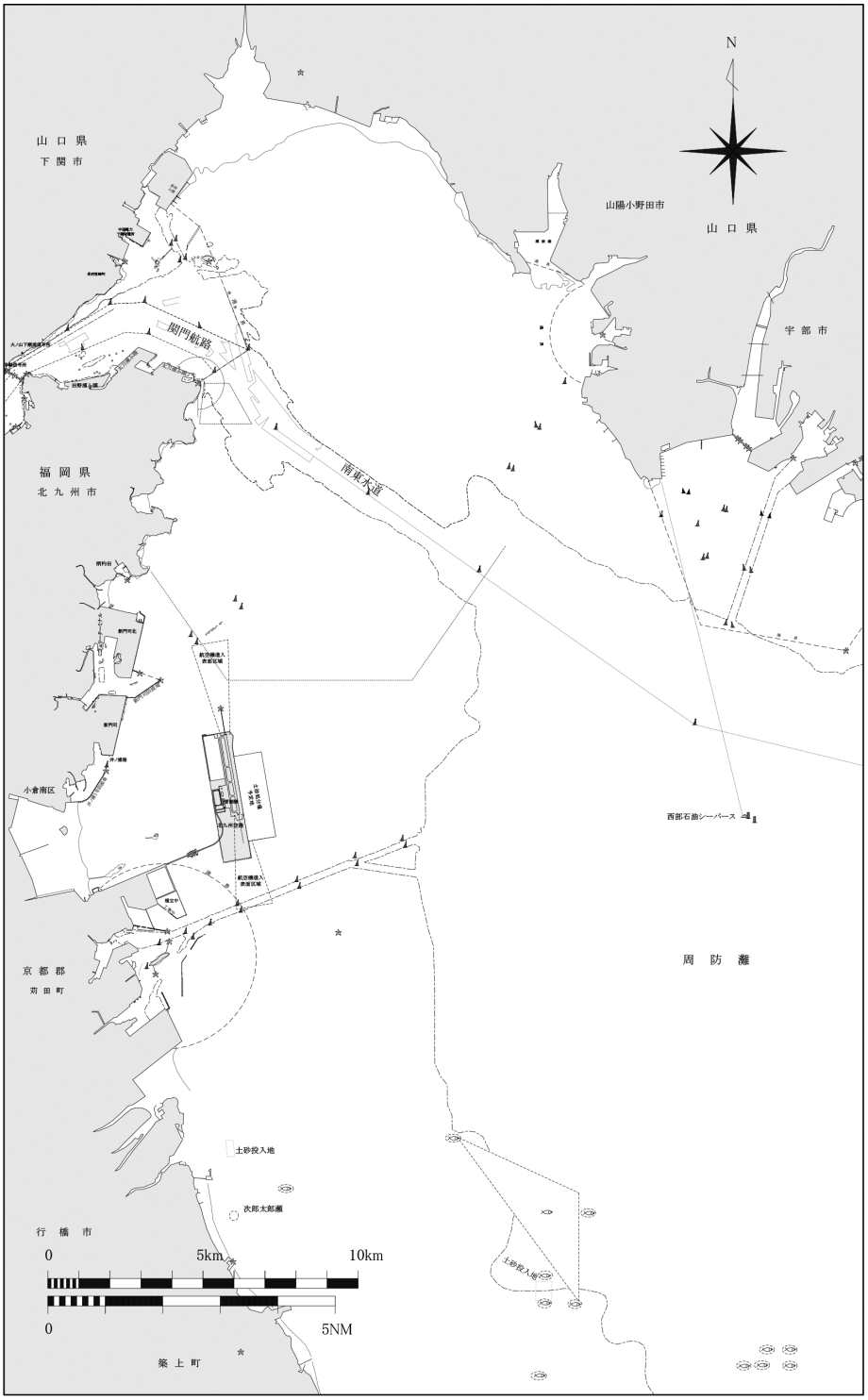


図 1.1　北九州空港に関する調査対象海域

長崎空港に関する調査対象海域を図 1.2 に示す。

図 1.2　長崎空港に関する調査対象海域

1.3　調査手順

調査手順は下記のとおりとした。

⑴　調査対象海域における荒天時の錨泊実態を解析する。

⑵　錨泊実態に基づき、走錨した場合の北九州空港および長崎空港の空港関連施設（連絡橋、進入灯、護岸等）との衝突リスク評価を実施する。

⑶　避泊代替エリアの条件等を確認した上で対応策を検討する。

1.4　調査方針

調査方針は以下のとおりとした。

⑴　錨泊実態（荒天時）は、平成 28 年、平成 29 年、平成 30 年の関門港における台

風接近時（第一態勢および第二態勢発令前後）並びに同年の佐世保港における台風接近時（第一体制および第二体制発令前後）のＡＩＳデータ、台風の進路、風向等の気象観測資料を解析することにより把握した。

⑵　走錨による衝突リスクの範囲は、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（約 5.5km）の範囲を北九州空港及び長崎空港においても適用することを基本とした。

⑶　航行環境は、現状入手可能なデータに基づいて一般的な事項について整理した。

1.5　委員会等

調査検討は、学識経験者、海事関係者および関係官公庁職員で構成される委員会を設置し、その指示のもとで調査を行った。

委員会の名称、委員会の構成および委員会の開催は次のとおりである。

1.5.1　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

〔委　員〕（敬称略）

委員長	日當博喜	海上保安大学校 名誉教授
委　員	浅野忠行	全日本海運組合 九州関門地方支部 副支部長
	石塚照美	（公社）九州北部小型船安全協会 専務理事
	魚住大樹	新門司港利用関係者業務連絡会 事務局
	内山仁志	関門海域漁ろう安全協会 会長
	大塚　浩	内海水先区水先人会 副会長
	小野恭一	苅田港船舶安全対策協議会 会長
	角田加夫	豊前海区漁業協同組合長会 会長理事
	木村五六	全国内航タンカー海運組合 西部支部 支部長
	楠本茂晴	関門地区海運組合 専務理事
	酒出昌寿	水産大学校 准教授
	白石新一郎	九州水曜会 海務委員
	関谷英一	九州・沖縄タグボート協会 会長
	寺本定美	海上保安大学校 名誉教授
	野畑昭彦	門司エージェント会 正幹事
	本村紘治郎	水産大学校 名誉教授

〔関係官公庁〕（敬称略）

	根木貴史	九州地方整備局 北九州港湾・空港整備事務所 所長

八十島義浩	九州地方整備局 苅田港湾事務所 所長
野田　巖	九州地方整備局 関門航路事務所 所長
武島誠一	大阪航空局 北九州空港事務所 空港長
深江秀則	九州運輸局 海上安全環境部 海事保安・事故対 策調整官
堤正二郎	九州運輸局 福岡運輸支局 次長
金子　一	運輸安全委員会事務局 門司事務所 次席地方事 故調査官
松下光広	福岡管区気象台気象防災部 気象防災情報調整官
矢島広樹	第七管区海上保安本部 海洋情報部 部長
田中健彦	第七管区海上保安本部 交通部 部長
田原稔啓	門司海上保安部 部長
杣川善昇	苅田海上保安署 署長
大田勝郎	関門海峡海上交通センター 所長
山本芳香	福岡県県土整備部 港湾課 課長
吉武範幸	福岡県 京築県土整備事務所 行橋支所 支所長
恒成美裕己	福岡県 苅田港務所 所長
東田重樹	北九州市港湾空港局 港営部 部長
小石裕洋	北九州市港湾空港局 空港企画部 部長

[委員会の開催]

⑴	第１回委員会	令和元年５月 20 日（月）
⑵	第２回委員会	令和元年６月 19 日（水）
⑶	第３回委員会	令和元年７月 22 日（月）

1.5.2　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

〔委　員〕（敬称略）

委員長	日當博喜	海上保安大学校 名誉教授
委　員	大坪武士	佐世保地区海運組合 理事長
	酒出昌寿	水産大学校 准教授
	関谷英一	九州・沖縄タグボート協会 会長
	寺本定美	海上保安大学校 名誉教授
	中村　満	一般社団法人 長崎県砂利協会 会長
	二嶋富寛	大村市漁業協同組合 組合長
	前田　豊	安田産業汽船株式会社 業務部長

松坂俊英　　佐世保水先区水先人会 副会長
本村紘治郎　　水産大学校 名誉教授
森　茂之　　長崎空港給油施設株式会社 代表取締役社長

〔関係官公庁〕（敬称略）

老本昌弘　　海上自衛隊 第 22 航空群司令部 運用幕僚
温品清司　　九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所 所長
山内　諒　　大阪航空局 長崎空港事務所 空港長
深江秀則　　九州運輸局 海上安全環境部 海事安全・事故対策調整官
緑川和徳　　九州運輸局 長崎運輸支局 支局長
小俣幸伸　　運輸安全委員会事務局 長崎事務所 所長
後小路義弘　　長崎地方気象台 次長
矢島広樹　　第七管区海上保安本部 海洋情報部 部長
田中健彦　　第七管区海上保安本部 交通部 部長
古川大輔　　佐世保海上保安部 部長
馬場幸治　　長崎県土木部道路維持課 課長

[委員会の開催]

⑴　第１回委員会　　令和元年６月 26 日（水）
⑵　第２回委員会　　令和元年７月 24 日（水）

第２章　既往検討概要

2.1　関西国際空港連絡橋にて発生した油タンカー衝突事故の概要

2.1.1　発生日時

2018 年（平成 30 年）９月３日、油タンカーＡ丸は、阪神港堺泉北区から関西国際空港オイルタンカーバースに、航空燃料を輸送し荷揚げを行った。

同日、荷揚げ終了後、台風 21 号の接近に伴う荒天を避けるため、同空港第１期島東側海域にて錨泊した。翌日４日 13 時頃、台風 21 号の接近に伴う強風等により走錨し、13 時 40 分頃同空港連絡橋に衝突した。

2.1.2　船舶の要目

⑴　船名：Ａ丸
⑵　用途：油タンカー（積荷なし）
⑶　総トン数：2,591ＧＴ
⑷　全長：89.95m

⑸ 乗組員：11 名（日本人）

⑹ 機関出力：2,059kW

⑺ 推進器：４翼固定ピッチプロペラ×１基（ベクツインラダー搭載）

〔運輸安全委員会 公表資料（平成 31 年４月）より〕

2.1.3 船体等の状態

⑴ 本事故当時、空船状態で全てのバラストタンクに海水バラストを漲水し、約 1,260 トン積載していた。

⑵ 本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

⑶ 錨は、両舷共にＪＩＳ型で重量が 2,460kg であり、錨鎖は、単位長さ当たりの重量が約 42.4kg/m、一節の長さが 27.5m、両舷にそれぞれ８節（海中に繰り出せる錨鎖は７節）備えられていた。

⑷ １節目の錨鎖は、長さ 27.5mの錨鎖の手前に長さ約 13.75m（約 0.5 節）の延長錨鎖が付いており、第１節目の全長約 41.25mであった。

⑸ 海面からベルマウス（錨鎖が船外に繰り出される開口部）までの高さは、約 5.5 mであった。

⑹ 錨鎖の繰り出し量は、本事故当時、ベルマウスから約 210mであった。

〔運輸安全委員会 公表資料（平成 31 年４月）より〕

2.1.4　気象に関する情報

(1)　台風第 21 号に関する情報

台風第 21 号に関する情報を図 2.1 に示す

〔運輸安全委員会　公表資料（平成 31 年 4 月）より〕

図 2.1　台風 21 号に関する情報

(2) 風向及び風速観測値

関空島地域気象観測所（事故発生場所より西方約 3,100m）における風向および風速観測値を表 2.1 に示す。

表 2.1　関空島地域気象観測所における風向および風速観測値

時　刻（時：分）	最大瞬間		前１０分間平均	
	風速（m/s）	風向（°）	風速（m/s）	風向（°）
０８：００	４．１	１００	４．８	０９０
０８：３０	４．６	０７０	４．６	０８０
０９：００	７．７	０７０	５．９	０８０
０９：３０	７．７	０７０	６．８	０８０
１０：００	７．７	０８０	６．４	０８０
１０：３０	１０．８	０７０	８．７	０７０
１１：００	１６．５	０６０	１３．９	０６０
１１：３０	２０．１	０６０	１７．６	０６０
１２：００	２２．１	０７０	１９．７	０６０
１２：３０	２１．１	０８０	１８．２	０７０
１２：５８	３７．０	１３０	１８．４	１１０
１３：００	２５．７	１２０	１９．８	１１０
１３：０４	２６．７	１３０	２２．５	１２０
１３：１０	２５．２	１４０	２４．４	１３０
１３：１３	３２．４	１３０	２４．４	１３０
１３：１６	３１．４	１４０	２５．０	１４０
１３：１８	３０．３	１７０	２５．８	１５０
１３：１９	２８．８	１７０	２５．９	１５０

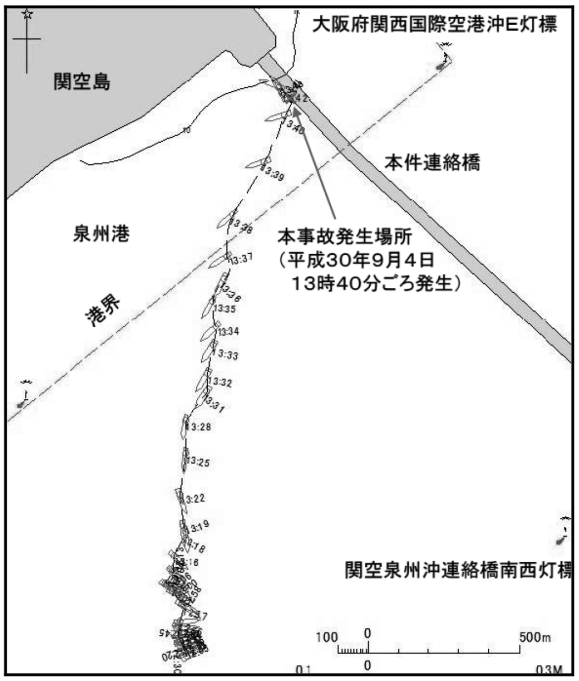
時　刻（時：分）	最大瞬間		前１０分間平均	
	風速（m/s）	風向（°）	風速（m/s）	風向（°）
１３：２２	５２．０	１８０	２８．３	１６０
１３：２５	４８．９	１９０	３０．６	１７０
１３：２８	４６．８	１９０	３５．２	１８０
１３：３０	４６．８	２００	３７．９	１９０
１３：３１	４８．４	１９０	３９．０	１９０
１３：３２	４６．８	２００	３９．５	１９０
１３：３３	４６．３	２００	３９．８	１９０
１３：３４	４４．８	１９０	４０．０	１９０
１３：３５	４６．８	２１０	４０．２	１９０
１３：３６	４６．８	２００	４０．４	１９０
１３：３７	４４．２	１９０	３９．８	１９０
１３：３８	５８．１	２００	４０．１	１９０
１３：３９	５５．６	２００	４１．０	２００
１３：４０	５５．０	２１０	４１．８	２００
１３：４１	５７．１	２００	４２．７	２００
１３：４２	５３．０	２００	４３．５	２００
１３：４３	５０．９	１９０	４４．０	２００

〔運輸安全委員会　公表資料（平成 31 年 4 月）より〕

2.1.5　事故の経過

事故の経過を図 2.2 に示す。

日　時	経 過 内 容
9月3日 13:10ごろ	大阪府泉州港南西側にあるオイルタンカーバースを離桟した。
13:30ごろ	本件錨地に投錨し、錨泊を開始した。
9月4日 08:00ごろ	台風第21号接近に備え乗組員とミーティングを行い、船長が守錨当直についた。
11:00ごろ	守錨当直者を増員した（航海士A、甲板長）。
12:00ごろ	風向北東、風速が20m/sを超えたので、主機を準備した。
12:30ごろ	風向が北東から東、風速が25m/sを超えたので、主機を微速力前進、ジョイスティックをホバーの位置とした。
13:00ごろ	海上保安庁大阪湾海上交通センターから走錨に関する連絡を受けた際、走錨は確認されておらず、その後、レーダーで走錨を認め、主機を港内速力前進とし、ジョイスティックを操作して圧流を止め、主機を半速力前進とし、ジョイスティックをホバーの位置に戻した。
13:30ごろ	風向が南から南西、風速50m/sを超える状況下、レーダーで圧流を確認し、主機を航海全速力前進とするものの、圧流が続いた。
13:34ごろ	海上保安庁大阪湾海上交通センターから走錨に関する連絡を受けた。
13:40ごろ	本件連絡橋に衝突した。
13:44ごろ	海上保安庁に本事故の発生を通報し、救助を要請した。
18:46ごろ	ヘリコプターで乗組員2人を救助した。
22:10ごろ	タグボートで残りの乗組員9人を救助した。



〔運輸安全委員会　公表資料（平成 31 年 4 月）より〕

図 2.2 事故の経過

2.1.6　事故原因

運輸安全委員会においてとりまとめられた事故原因を表 2.2 に示す。

表 2.2 運輸安全委員会においてとりまとめられた事故原因

本事故は、本船が、台風第 21 号が接近し、大阪湾を含む瀬戸内海に海上台風警報が発表されていた状況下、台風避難の目的で関空島南東方沖の北方約 1M に本件連絡橋がある本件錨地に単錨泊を続け、また、台風接近に伴う強い風及び波浪により走錨し、一旦、主機を使用して圧流が止まったとしてジョイスティックをホバーの位置にし続けたため、本船を制御する距離的な余裕がない状況で再び圧流され、本件連絡橋に衝突したものと考えられる。

本船が関空島南東方沖の北方約 1M に本件連絡橋がある本件錨地に錨泊したのは、船長が、台風第 21 号が本件錨地の東側を通過し、進行軸の左半円に入ると思っていたこと、台風の進行速度が速く、長時間にわたって強い風が吹くことはないと思っていたこと、周囲を陸岸に囲まれており、底質が泥で錨かき良く、台風避難時に他の船舶も錨泊していたこと、次の積み荷役が阪神港堺泉北区で行われる予定であったこと、及び本件リーフレット[注1)]を知らず、関空島から 3M 以内の海域を避けて錨泊することを認識していなかったことによるもの

と考えられる。

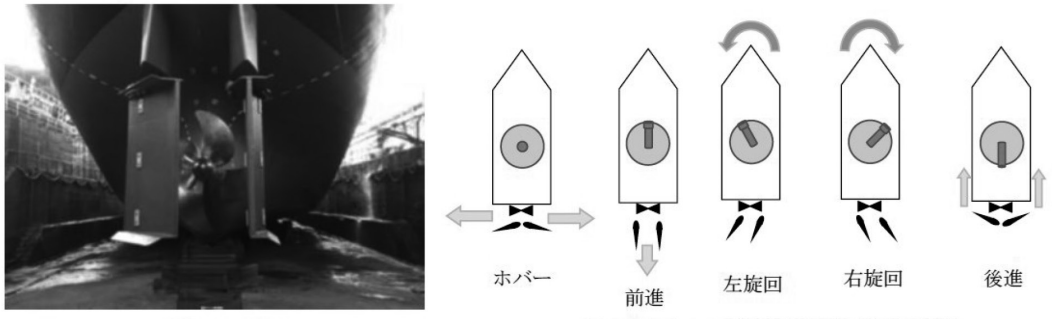
本船が本件錨地に単錨泊を続けたのは、船長が双錨泊をすると風向が変わった際に錨及び錨鎖が絡み係駐力が減少すると考えていたこと、及びこれまで主機を使用して台風の風に対応できていたという経験があったことによるものと考えられる。

船長がジョイスティックをホバーの位置としたのは、レーダーに表示されたGPSの対地速力が0となった際、走錨が止まったと思ったこと、及びジョイスティックを前進の位置にすると本船が前進すると思ったことによるものと考えられる。

本船が再び圧流されたのは、ジョイスティックをホバーの位置にし続けてプロペラ推力が分散されて前進推力がなくなっていた状況下、高潮による水深の増加に伴い、錨鎖が海底を離れて係駐力が減少し、船体への風圧力及び波漂流力が増大したことによるものと考えられる。

A社及びB社は、船長に荒天錨泊についての確認、台風に関する情報及び錨地に関する情報を提供することなく、安全運航について協議を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

【参考：ジョイスティックの操作位置と舵板の関係】



ベクツインラダー　　ジョイスティックの操作位置と舵板の関係

［運輸安全委員会　公表資料（平成31年4月）より］

注1）第五管区海上保安本部関西空港海上保安航空基地のホームページに掲載されている平成23年版リーフレット「走錨海難を防止しよう」（本件リーフレット）には、「関空島の陸岸から原則として3マイル離した場所に錨泊してください」と記載されている。

2.2　有識者会議の概要

2.2.1　検討結果の概要

(1)　海上保安庁の対応

海上保安庁の対応は下記のとおり整理されている。

① Ａ丸に対する情報提供及び救助活動

② 関西国際空港周辺海域における指導実績

③ 大阪湾内の錨泊船舶への情報提供

④ 本衝突事故を踏まえた強力な指導

(2) 走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識

走錨等に起因する事故の再発防止に係る基本認識は下記のとおり整理されている。

① 気候変動等の影響による大規模な台風等に起因する走錨事故は今後増加すると予測。

② 今般の事故による甚大な影響に鑑み、再発防止に対する社会的要請は大きく迅速かつ的確な対応が急務である。

③ 走錨を防ぐ努力はしつつも、「走錨は起こりうる」ことを前提とした上で、法的規制を含めた対応の検討が必要である。

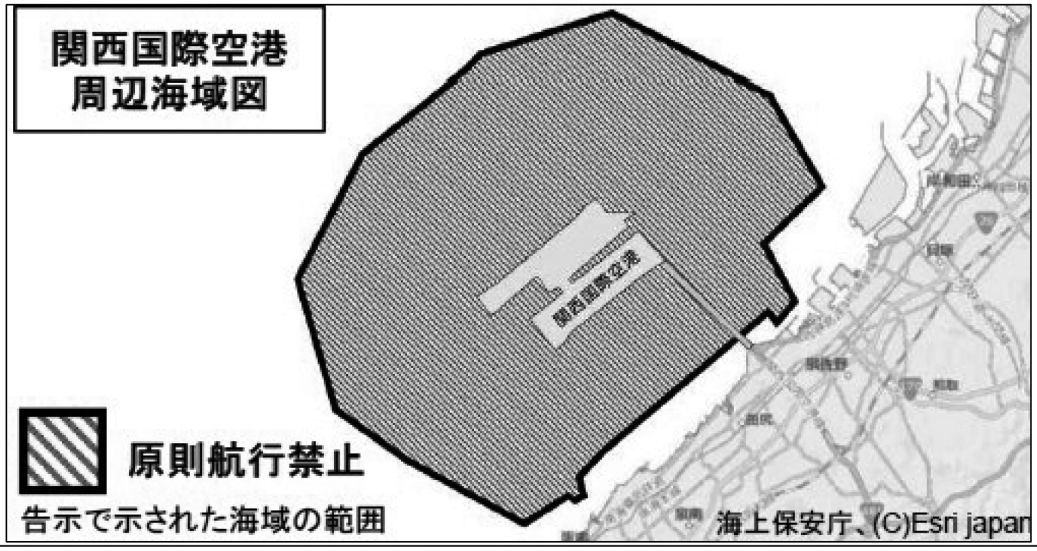
(3) 関西国際空港周辺海域における再発防止のための対策

① 法的強制力を伴う措置（規制）

関西国際空港周辺海域においては、走錨等による事故を船舶の運用如何に関わらず未然防止できるよう法的規制を行うべきとされ、海上交通安全法に基づき平成 31 年 1 月末より関西国際空港周辺海域において、下記に示す新たな法規制の運用が開始されている。

1) 航行を制限する海域〔関西国際空港周辺３マイルの範囲（図 2.3 参照)〕

航行を制限する海域については、台風 21 号襲来時（風速 25m/s 以上）における走錨状況等を踏まえた検討が実施され、空港周辺３マイル（約 5.5km）の範囲について原則として船舶の航行を禁止（罰則付き）することが妥当とされた。



【航行を制限する海域(3マイル)の設定について】

荒天時において、関西国際空港周辺海域の航行を制限することとする海域について、台風21号襲来時におけるA丸の走錨時のAISの航跡から走錨距離を試算すると以下のとおりとなる。

＜風速20m/s以上の風が吹いていた時間からの試算(試算①)＞

風速20m/s以上の風が吹き始めた頃から走錨したと仮定して、連絡橋に衝突するまでの距離と時間から平均走錨速力を1.16ノットとし、その平均走錨速力と、風速20m/s以上の風が吹いていた2時間30分から、走錨距離2.9マイルという試算結果を得た。

＜風速25m/s以上の風が吹いていた時間からの試算(試算②)＞

風速25m/s以上の風が吹き始めた頃から走錨したと仮定して、連絡橋に衝突するまでの距離と時間から平均走錨速力を1.73ノットとし、その平均走錨速力と、風速25m/s以上の風が吹いていた1時間30分から、走錨距離2.6マイルという試算結果を得た。

上記の試算からすれば、同空港周辺3マイルの海域を制限することが妥当と考えられる。

図 2.3　航行を制限する海域

2)　航行を制限する期間

航行を制限するタイミングについては、過去の同海域における走錨事例を踏まえ、対象暴風又は暴風雪に関する気象警報が発表されるような現象発生の可能性のある期間を考慮して、海上保安庁長官が別に定める期間とされた。

3)　航行を制限する船舶

航行を制限する船舶は、以下に掲げる船舶以外の船舶とされた。

▷　総トン数100トン未満の船舶

▷　人命又は財産の保護、公共の秩序の維持その他公益上の必要が認められる用務を行うため、やむを得ず制限海域を航行する船舶

▷　海上保安庁の船舶

▷　船舶交通の危険を回避するため、やむを得ず制限海域を航行するものとして海上保安庁長官が認めた船舶

▷　その他海上保安庁長官が認めた船舶

また、海上保安庁長官は、航行を制限する期間を定めたときは、ＶＨＦ無線電話、インターネットその他の方法により一般に周知するものとされた。

②　航行安全に関する指導

法的強制力を伴う措置を円滑に運用するため、同海域における航行安全に関する指導を行うことも重要とされた。

③　海域の状況把握と情報提供等

錨泊船舶の状況をより早く的確に把握し、きめ細やかな情報提供を行うための効率的な監視体制の強化が必要とされた。

⑷　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

①　船上対応に関する課題と対策

船長が走錨リスクを認識し、事故防止対策の周知や講習等の実施について検討が必要とされた。

②　運航管理に関する課題と対策

安全運航のための判断材料の提供、安全を重視した陸上からの的確なサポート等が必要とされた。

③　その他

重要施設管理の立場から当該施設を保護するために、対策の検討が必要とされた。

⑸　全ての海域における再発防止のための対策

①　検討対象海域の優先順位

海域を取り巻く環境（錨泊実態、地形）や固有の諸事情（海上施設の種別、社会的影響など）を勘案し下記のとおりとされた。

1)　海上空港（羽田空港、中部国際空港、神戸空港、北九州空港、長崎空港）の周辺海域

2)　上記以外の重要施設周辺

※交通やライフライン等の断絶、代替手段がないことによる不利益等をもた

らす施設

② 検討項目

検討対象海域について下記項目の検討が必要とされた。

1) 荒天時に使用される錨地についてのリスク評価

2) 安全に避泊が可能な代替の海域についての検証

③ 対応策の策定について

前項に示す、評価・検証結果に基づき、海域を取り巻く環境等に応じた対応策を策定する旨とりまとめられている。

なお、対応策のイメージとしては、荒天時の錨泊実態がある海域について概ね下記のような対応が想定されている。

1) 監視・指導強化海域

レーダー、ＡＩＳ、カメラ等による監視体制強化及び無線等による注意喚起

2) 重点指導海域

1)に加えて、強力な指導を行う海域を設定して巡視船艇による直接指導などにより、重点的に警戒する態勢を確保

3) 規制海域

1)及び2)に加えて、現行法規（海交法等）による規制及び更なる法規制の必要性について検討

2.2.3 検討関連資料（詳細省略）

⑴ 現行制度について（海上衝突予防法、港則法、海上交通安全法）

⑵ 荒天避難・錨泊方法

⑶ 走錨について

⑷ ＡＩＳについて

⑸ 走錨に起因する海難の発生状況について

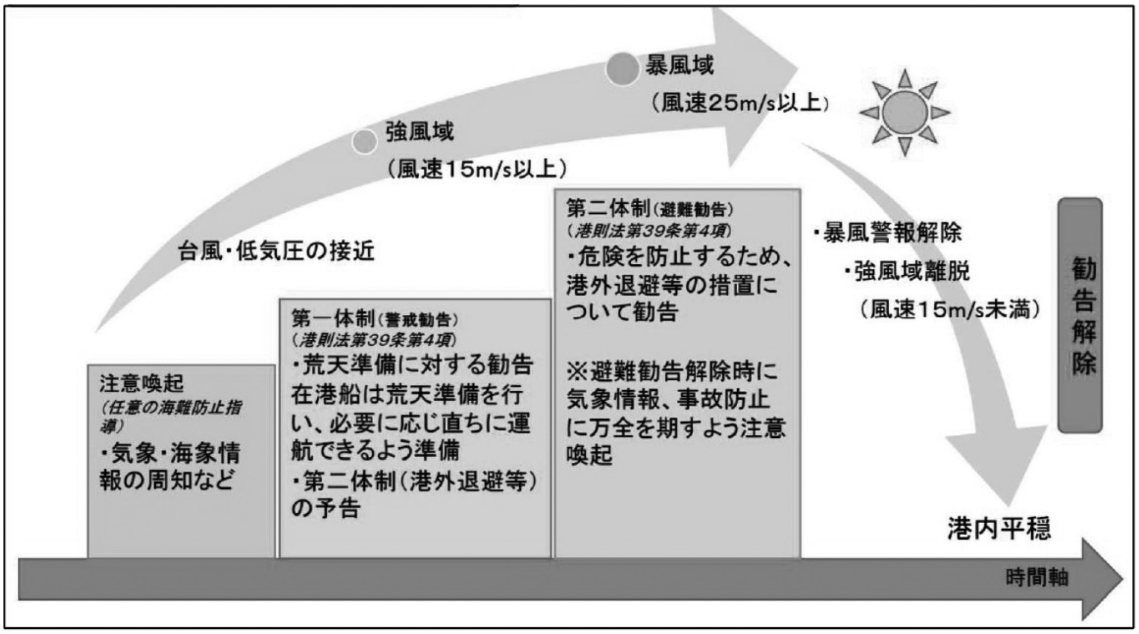
⑹ 台風対策に関する協議会について

台風対策に関する協議会は、台風等の対応にかかる認識の共有化や台風等の接近時における必要な協力体制、連絡体制の構築を目的として、港湾管理者、係留施設の管理者、水先人、船舶代理店、漁業関係者、小型船関係者等により構成し、全国の特定港等 218 港に設置している。

港長等は、台風等の接近時には、港内における船舶交通の安全を確保するため、港則法第 39 条に基づく勧告等を発出するが、同勧告の発出基準や措置内容について、あらかじめ台風対策協議会において調整や周知等を行うことで、効果的な運用に資し

ている。

勧告等の運用イメージ図を図 2.4 に示す



〔「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」報告書　参考資料　より〕

図 2.4　勧告等の運用イメージ

第３章　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報告概要

3.1　自然環境

3.2　海上交通環境

3.2.1　海上交通関係法規

空港島周辺の海域は、「港則法」、「海上交通安全法」、「港湾法」の適用海域が隣接または重なった海域となっている。

「港湾法」には船舶の航法規定はなく、また当該海域には「海上交通安全法」上の航路もない。船舶の通航路としては、「港湾法」上の苅田航路と新門司航路が設定されているが、航路航行義務を伴う「港則法」の航路ではない。そのため、「港則法」が適用される苅田港と関門港（新門司地区）の港域外においては、一般法である「海上衝突予防法」が適用される。（図 3.1 参照）

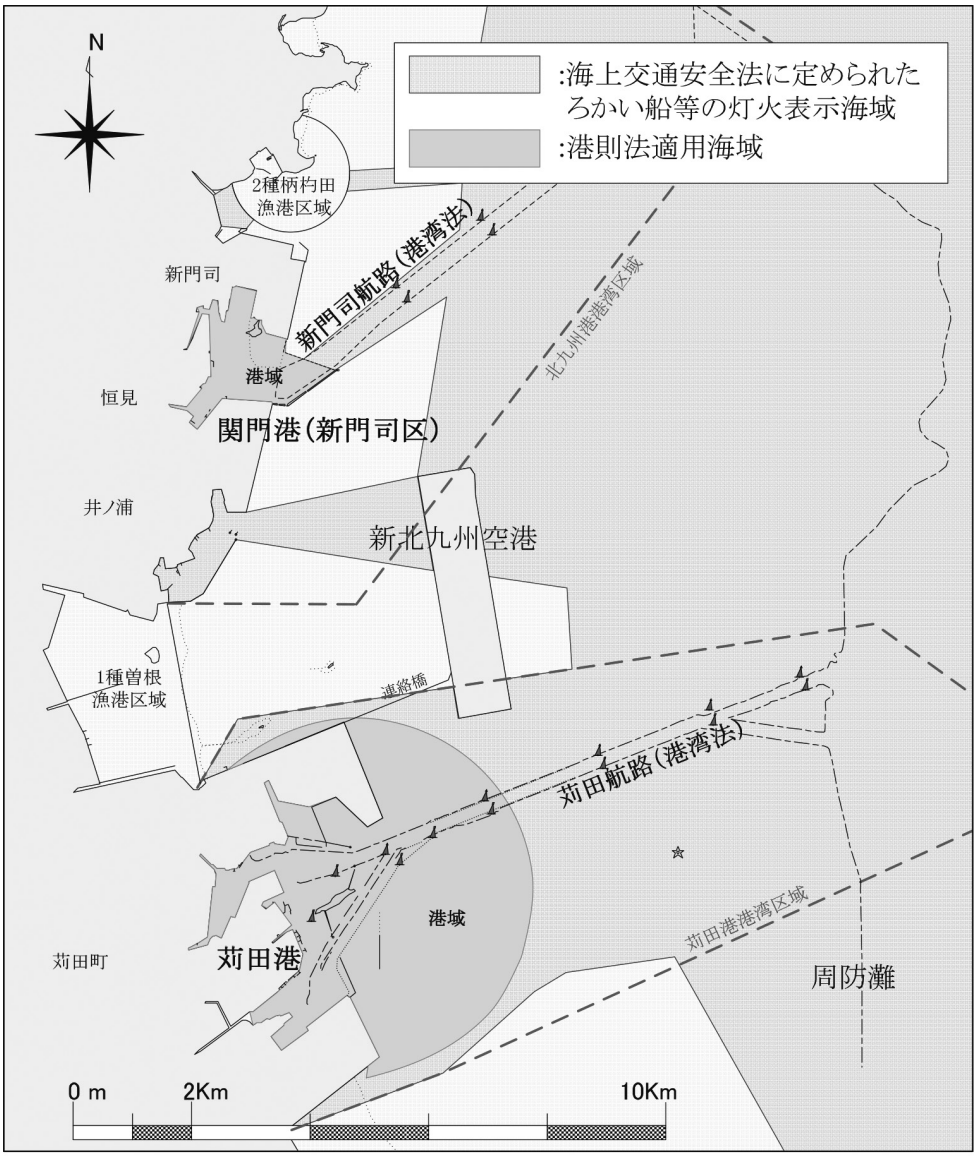


図 3.1　海上交通関係法規適用区域

3.2.2　制限表面に関する周知内容

空港島周辺海域を航行・停泊する船舶に対して、図 3.2 に示すような周知が行なわれている。

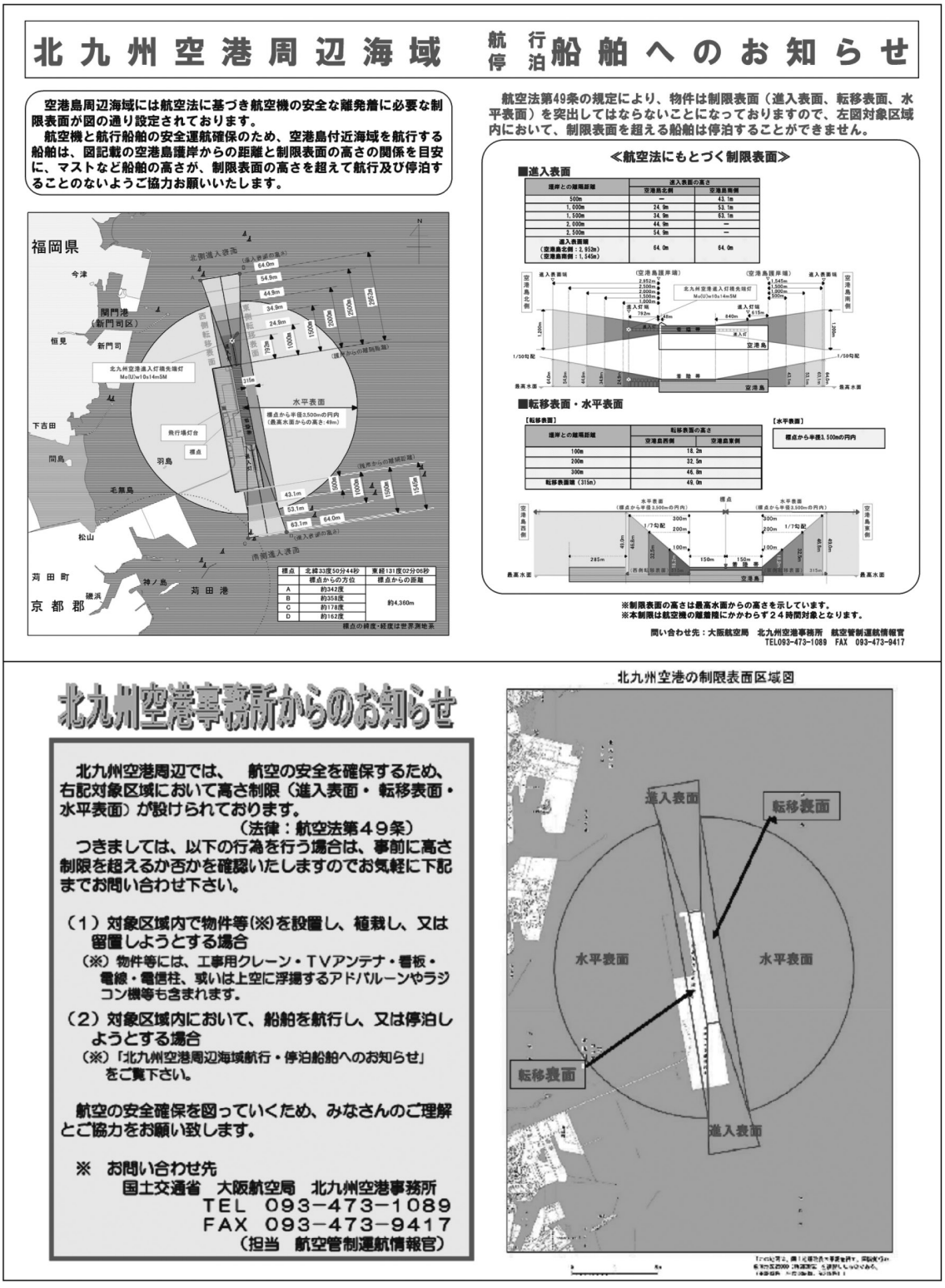


図 3.2　制限表面に関する周知内容

3.2.3　航行船舶の状況

(1)　航行船舶実態調査

航行船舶実態調査については、九州地方整備局 北九州港湾・空港整備事務所が平成 27 年に実施した北九州空港島西側と東側周辺の航行船舶実態調査結果に基づきと

りまとめた。

▷　調査期間：平成 27 年 7 月 28 日（火）00 時～ 7 月 30 日（木）24 時
　　連続 72 時間

▷　調査方法：レーダー観測、目視観測およびＡＩＳデータ併用

▷　調査時のゲートライン：Ａ～Ｄの４本（図省略）

(2)　航行船舶実態調査結果

３日間で観測された船舶の解析結果の一部を下記の図表に示す。

▷　船種・船型別の構成　　表 3.1

▷　航跡図　　図 3.3

これら図表にもとづき、以下に通航船舶の概要をとりまとめる。

▷　３日間で観測された船舶の合計隻数は 544 隻であった。

▷　全船舶を船種別にみると、漁船が 207 隻／３日（同 38.1％）で最も多く、次いで貨物船が 74 隻／３日（同 13.6％）、セメント船が 70 隻／３日（同 12.9％）の順で続いており、これら３船種で全体の 64.6％を占めていた。

▷　全船舶を船型別にみると、漁船を多く含む「５ＧＴ未満」が 230 隻／３日（同 42.3％）でもっとも多く、次いで 100 ～ 300ＧＴ未満が 70 隻／３日（同 12.9％）、300 ～ 500ＧＴ未満が 50 隻／３日（同 9.2％）の順であった。

表 3.1 船種別船型別構成（全ゲートライン/3 日間合計）

（単位：隻）

船種／船型	貨物船	自動車船	コンテナ船	セメント船	砂利運搬船	タンカー	液化ガス船	カーフェリー	旅客船等	曳航船	押航船	作業関係船	水先艇	特殊船	漁船	プレジャー	その他	合計	合計比率（％）
5GT 未満															204	23	3	230	42.3
5～20GT 未満												2			3	2	8	15	2.8
20～100GT 未満						5				3	15			14			1	38	7.0
100～300GT 未満	34			1	5	3					5						22	70	12.9
300～500GT 未満	20			9	20	1												50	9.2
500～1000GT 未満	6			34														40	7.4
1000～3000GT 未満	6			5														11	2.0
3000～6000GT 未満	4			19														23	4.2
6000～10000GT 未満		5		2				18										25	4.6
10000～20000GT 未満	4	10						18										32	5.9
20000～40000GT 未満		4																4	0.7
40000GT 以上		6																6	1.1
合　計	74	25	0	70	25	9	0	36	0	3	20	2	0	14	207	25	34	544	100
合計比率（％）	13.6	4.6	0.0	12.9	4.6	1.7	0.0	6.6	0.0	0.6	3.7	0.4	0.0	2.6	38.1	4.6	6.3	100	－

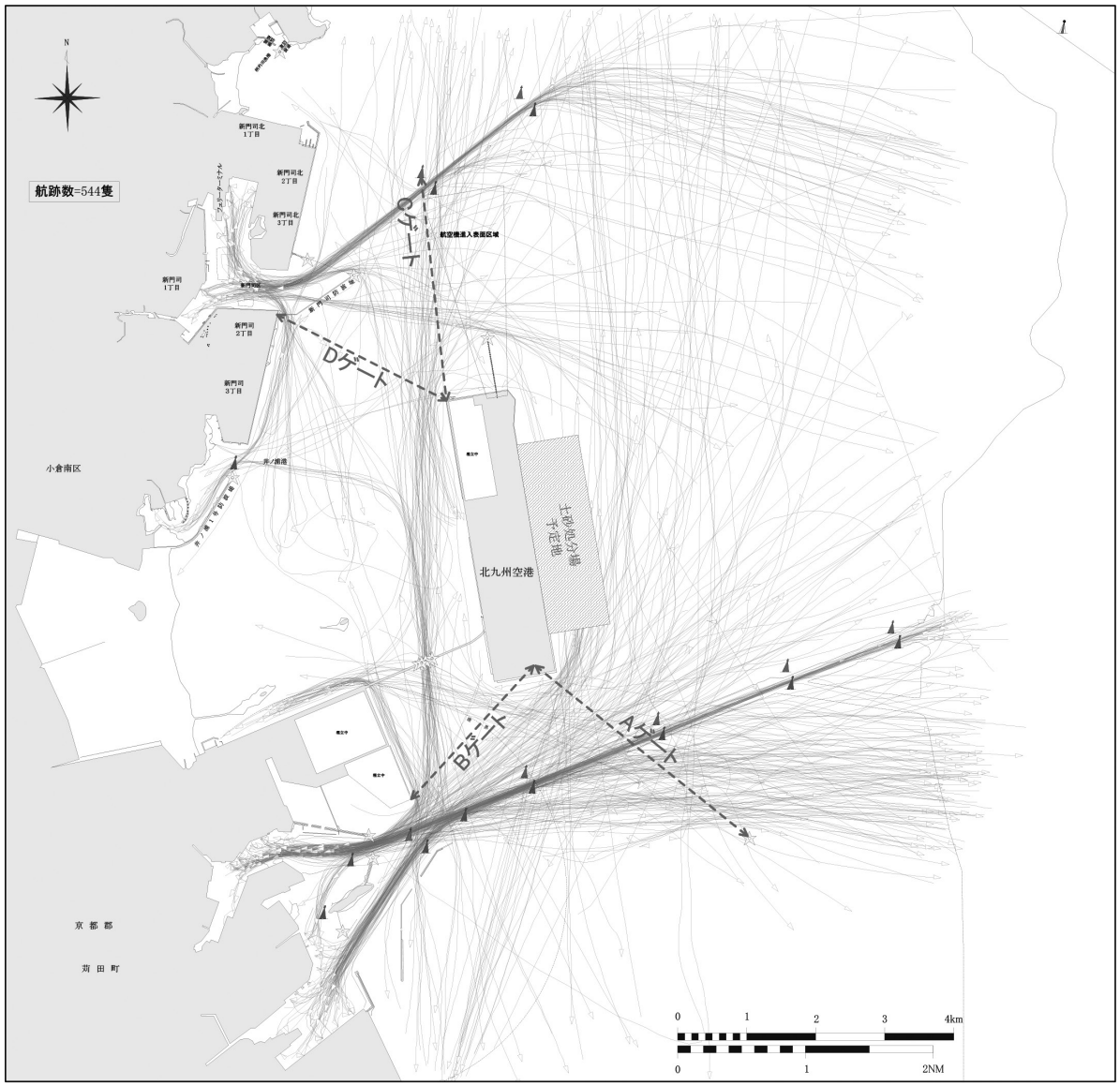


図 3.3　航跡図（全船舶/３日間/航跡数 544 隻）

3.2.4　錨泊船の状況

平成 27 年 7 月に実施した航行船舶実態調査より毎正時に観測された錨泊船の時間推移（1 日平均）を図 3.4 に示す。また、全期間の錨泊位置分布を図 3.5 に示す。

▷　観測期間中（３日間）に対象海域で錨泊した船舶は 63 隻／３日間であった。

▷　錨泊船の主な時間的推移パターンは、夕方から朝方にかけて錨泊船が増えていき、夜明けから日中にかけて数が減っていく傾向があり、観測期間中最多で、13 隻の錨泊船が確認された。

▷　主な錨泊位置は、苅田航路筋に沿った南側の海域や空港島の東側の海域、また空港島北側の新門司航路南側にかけて分布している。船種は新門司航路側がカーフェリー、苅田航路側は、セメント船、貨物船が多く観測された。

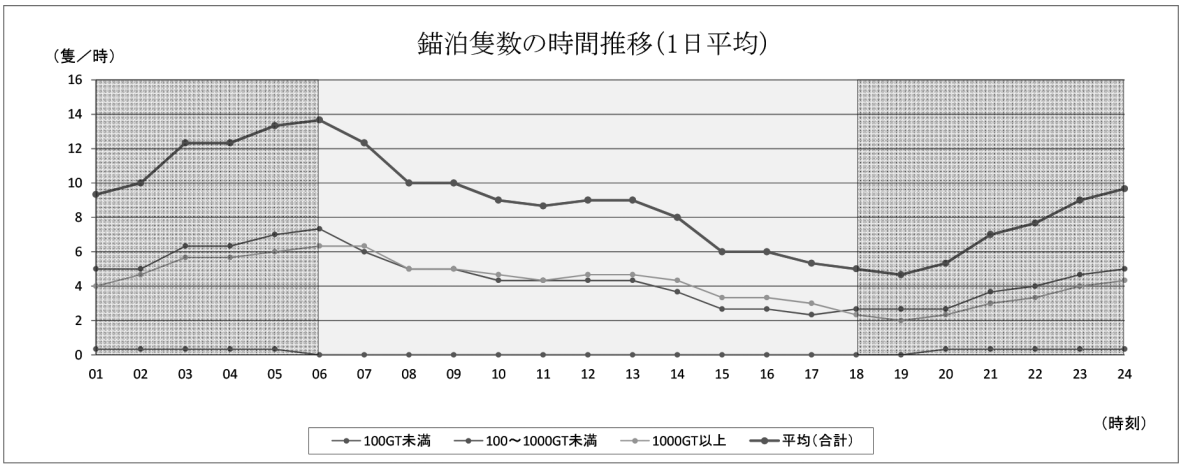


図 3.4　錨泊隻数の時間推移（１日平均）

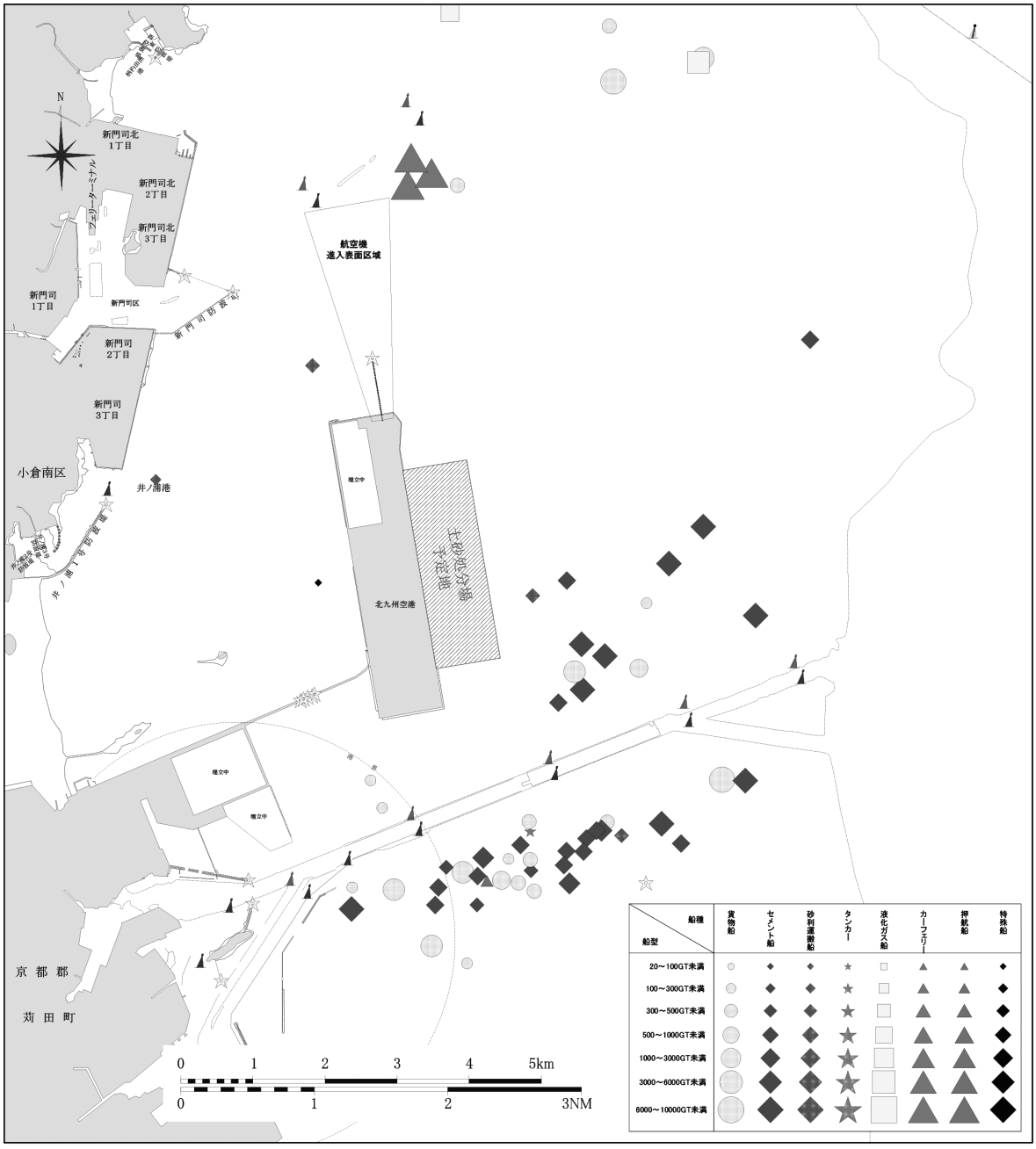


図 3.5　錨泊船の分布状況（全期間）

3.2.5　台風対策

(1)　関門港

関門港自然災害対策委員会（関門港長基準及び法第 39 条第３項､第４項）において、第一態勢（警戒勧告)、第二態勢（避難勧告）等に応じた台風対策が行われている。

(2)　苅田港

苅田港自然災害対策（令和元年７月 11 日施行）において、第一態勢（警戒勧告)、第二態勢（避難勧告）等に応じた台風対策が行われている。

3.3　荒天時における錨泊実態の解析

3.3.1　解析の概要

対象期間は、平成 28 年（2016 年)、平成 29 年（2017 年)、平成 30 年（2018 年）に関門港において警戒態勢（第一態勢、第二態勢）が発令された期間（表 3.2 参照）を対象とした。なお、ＡＩＳデータに基づく錨泊船の解析については、概ね警戒態勢発令～解除前後１時間の範囲まで確認するものとした。

表 3.2　各期間における第一および第二態勢の発令状況

	台風番号	第一態勢 発令	第一態勢 解除	第二態勢 発令	第二態勢 解除	発令時間 （第二態勢）
期間 01	1612	2016/09/05 04:00	2016/09/05 09:45	なし	なし	5.75時間
期間 02	1618	2016/10/05 00:00	2016/10/05 05:30	なし	なし	5.50時間
期間 03	1703	2017/07/04 06:00	2017/07/04 13:00	なし	なし	7.00時間
期間 04	1705	2017/08/06 16:00	2017/08/07 08:00	なし	なし	16.00時間
期間 05	1718	2017/09/16 17:30	2017/09/18 00:00	2017/09/17 04:30	2017/09/27 16:30	30.50時間 (12.00時間)
期間 06	1721	2017/10/21 21:00	2017/10/23 10:00	なし	なし	37.00時間
期間 07	1722	2017/10/28 19:00	2017/10/29 15:30	なし	なし	20.50時間
期間 08	1807	2018/07/03 04:00	2018/07/04 06:00	なし	なし	26.00時間
期間 09	1812	2018/07/29 06:00	2018/07/30 06:00	なし	なし	24.00時間
期間 10	1815	2018/08/14 22:00	2018/08/15 14:00	なし	なし	16.00時間
期間 11	1820	2018/08/23 12:00	2018/08/23 22:00	なし	なし	8.00時間
期間 12	1821	2018/09/04 00:00	2018/09/04 07:00	なし	なし	7.00時間
期間 13	1824	2018/09/30 00:00	2018/09/30 20:30	なし	なし	20.50時間
期間 14	1825	2018/10/05 15:00	2018/10/06 19:00	2018/10/06 05:00	2018/10/06 12:30	28･00時間 (7.50時間)

3.3.2　錨泊船の判定方法

ＡＩＳデータにおける錨泊船の判定は、航行速力が概ね１ノット以下となった船舶で、30 分以上大きな位置変化がない船舶を錨泊船として抽出した。

なお、エスコート用タグボート等の停留については、個別に確認し、明確に停留と判断できるものについては、解析対象から除外した。

3.3.3　解析結果

ＡＩＳ搭載船における荒天時の錨泊状況の解析結果の一部を表 3.3 ～表 3.5 および図 3.6 に示す。

解析結果は以下のとおりである。

3.3.3.1　台風の概要

⑴　第一態勢および第二態勢が発令された台風のうち、北九州空港の西側通過が５件、東側通過が９件である。

⑵　態勢発令中に 1 時間毎の風速が最大であったのは「期間 13（1824 号）」の南東 18.8m/s であり、また、態勢が発令された日における風速が最大であったのは「期間 06（1721 号）」北北西 23.6m/s である。

⑶　第二態勢が発令されたのは、「期間 05（1718 号）」「期間 14（1825 号）」であり、「期間 05（1718 号）」の 1 時間毎の最大風速は北北東 13.7m/s（発令日の最大風速：北北東 13.8m/s）、「期間 14（1825 号）」は南西 16.1m/s（同：南西 17.0m/s）である。

3.3.3.2　錨泊隻数

⑴　対象海域における錨泊隻数は全期間累積で 749 隻、期間平均で 53.5 隻である。

⑵　錨泊隻数が最も多い台風は、警戒態勢の発令時間が最も長い「期間 06（1721 号）」であり、期間中 105 隻の錨泊船が確認されている。

⑶　全期間で観測された 749 隻中、日本船籍の錨泊船は 481 隻（64.2％）であり、外国船籍の錨泊船は 268 隻（35.8％）である。

⑷　船種別にみると、「貨物船」が平均 18.3 隻（34.2％）で最も多く、次いで「タンカー」の同 11.3 隻（21.1％）、「セメント船」が同 9.9 隻（18.4％）の順で続いており、これら３船種で全体の 73.7％を占めている。

⑸　船型別にみると、「1,000 ～ 3,000ＧＴ未満」が平均 12.6 隻（23.6％）でもっとも多く、次いで「3,000 ～ 6,000ＧＴ未満」が同 12.0 隻（22.4％）、「500 ～ 1,000ＧＴ未満」が 9.9 隻（18.4％）の順で続いており、これら３船型で全体の 64.4％である。

3.3.3.3　錨泊船の分布状況

⑴　主要な錨泊位置（図 3.6 参照）は以下のとおりである。

▷　南東水道南側の部埼錨地から南東方向に幅５マイル程度の海域。

▷　南東水道北側の関門航路入口付近から南東方向に宇部港に至る幅１マイル程度の海域。

⑵　南東水道南側の錨泊船は、部埼錨地南側から北九州空港にかけて水深 10m以下の海域に数多く錨泊しており、北九州空港の外周護岸あるいは南東水道の掘り下げ水路からは１マイル程度離れた位置に錨泊している。

⑶　上述した錨泊船は主に北九州空港の東側に錨泊しており、空港島西側の海域に錨泊する船舶はみられない。また、空港島東側の水深 10m以下の海域に 10,000ＧＴ以上の錨泊船がみられるが、主に新門司に入出港するカーフェリーおよび自動車専用船である。

⑷　苅田航路（港湾法）より南側の海域は、水路付近を除き主に陸岸より約５マイル程度離れた水深 10m以上の海域に錨泊しており、陸岸付近の水深 10m以下の海域に錨泊する船舶はみられない。

⑸　南東水道北側の錨泊船は、主に南東水道に沿って掘下水路から１マイル程度離れた位置に錨泊しており、陸岸付近に錨泊する船舶はほとんどみられない。

表 3.3 台風の概要

期間	番号	最低気圧	最大風速	上陸	通過位置
期間 01	1612	955hPa	35m/s	あり	西側通過
期間 02	1618	905hPa	60m/s	なし	西側通過
期間 03	1703	985hPa	30m/s	あり	東側通過
期間 04	1705	935hPa	50m/s	あり	東側通過
期間 05(第二態勢発令)	1718	935hPa	50m/s	あり	東側通過
期間 06	1721	915hPa	50m/s	あり	東側通過
期間 07	1722	975hPa	30m/s	なし	東側通過
期間 08	1807	960hPa	35m/s	なし	西側通過
期間 09	1812	960hPa	40m/s	あり	東側通過
期間 10	1815	994hPa	25m/s	あり	西側通過
期間 11	1820	950hPa	45m/s	あり	東側通過
期間 12	1821	915hPa	55m/s	あり	東側通過
期間 13	1824	915hPa	55m/s	あり	東側通過
期間 14(第二態勢発令)	1825	900hPa	60m/s	なし	西側通過

表 3.4　現地における風況

期　間	番号	態勢発令中における 1時間毎の最大風速		態勢発令日における 最大風速	
		風向	風速	風向	風速
期間 01	1612	東南東	8.1m/s	東南東	8.1m/s
期間 02	1618	東南東	8.0m/s	南南西	16.3m/s
期間 03	1703	東北東	8.3m/s	西	9.9m/s
期間 04	1705	東北東	12.9m/s	東北東	14.2m/s
期間 05(第二態勢発令)	1718	北北東	13.7m/s	北北東	13.8m/s
期間 06	1721	北北西	13.5m/s	北北西	23.6m/s
期間 07	1722	北西	9.6m/s	西北西	11.8m/s
期間 08	1807	東	12.4m/s	東	12.8m/s
期間 09	1812	北北東	11.2m/s	北北東	11.3m/s
期間 10	1815	東	14.3m/s	東	14.6m/s
期間 11	1820	南西	6.3m/s	南東	11.7m/s
期間 12	1821	南東	5.6m/s	西北西	11.2m/s
期間 13	1824	北	18.8m/s	北	19.0m/s
期間 14(第二態勢発令)	1825	南西	16.1m/s	南西	17.0m/s

表 3.5　船型別・期間別錨泊隻数

	期間 01	期間 02	期間 03	期間 04	期間 05	期間 06	期間 07	期間 08	期間 09	期間 10	期間 11	期間 12	期間 13	期間 14	合計
100GT未満															0
100～300GT未満	2		2	3	2	5	2	2		6	4	2		2	32
300～500GT未満	2		1	1	2	12	7	1	8	4	1	11	4	3	57
500～1000GT未満		2	12	5	5	23	18	9	14	10	10	15	13	2	138
1,000～3,000GT未満	4	16	5	10	40	21	7	20	17	4	6	8	10	9	177
3,000～6,000GT未満	3	7	3	11	24	24	11	17	16	7	12	10	13	10	168
6,000～10,000GT未満	2	6	4	4	10	7	3	10	4	4	8	9	8	10	89
10,000～20,000GT未満	1	2	2	9	8	9	3	4	5	2	5	8	6	8	72
20,000～40,000GT未満				1		4		3		2	1			2	13
40,000GT以上									1		1		1		3
総計	14	33	29	44	91	105	51	66	65	39	48	63	55	46	749

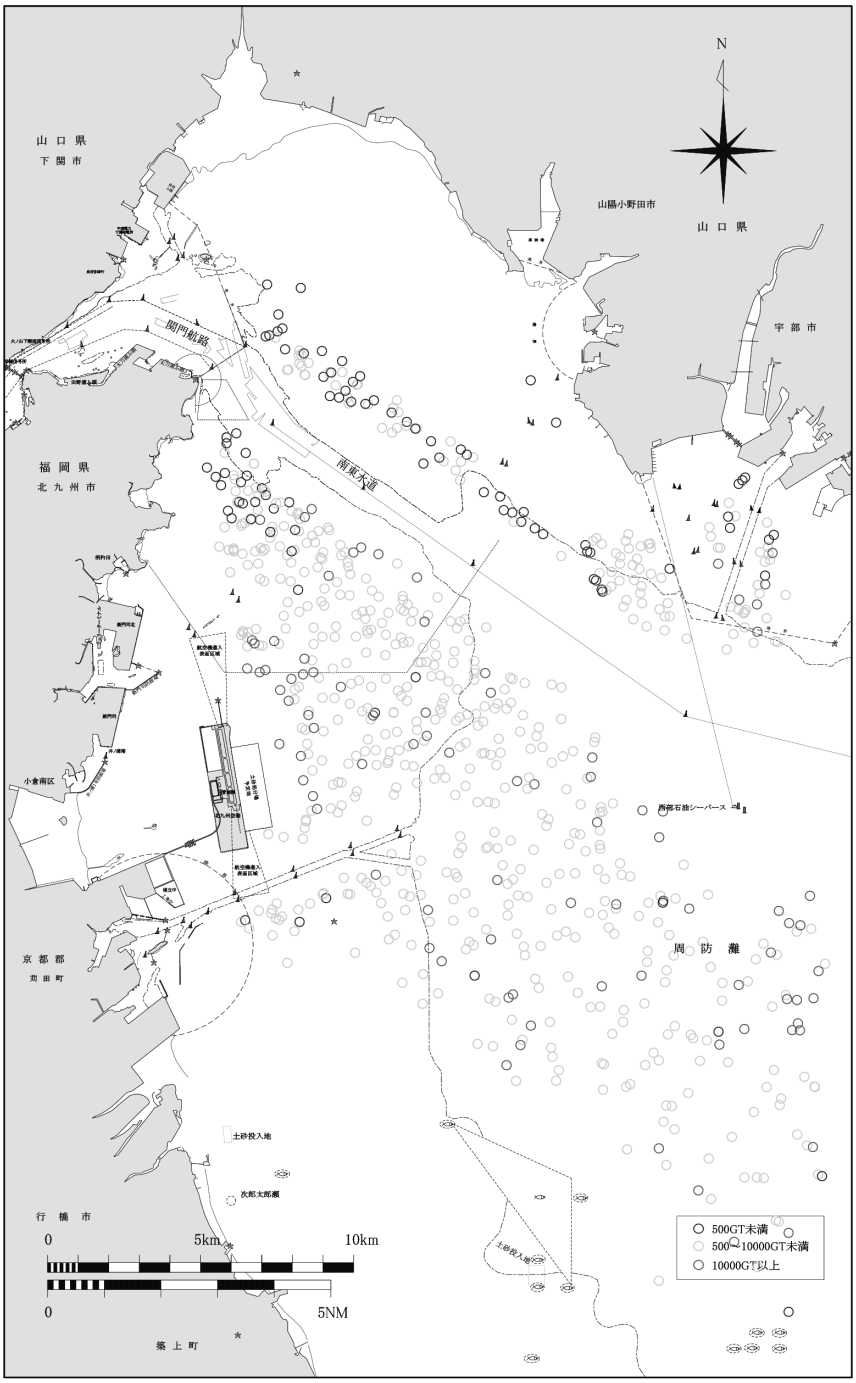


図 3.6　錨泊船分布[全期間]

3.4　走錨した場合の北九州空港関連施設に対するリスク評価

3.4.1　北九州空港の概要

北九州空港は、北九州の都心から東南東約 15km の周防灘海上（陸域から約３km）に位置し、北九州都市高速･九州自動車道･東九州自動車道が連接し、空港連絡道路（県道）で接続している。又、最寄りの鉄道駅として、ＪＲ苅田駅とＪＲ朽網駅があり、北九州市の都心をはじめ、北九州圏域からも比較的便利な場所に位置している。

本空港は、旧空港の沖合約８km の周防灘海上の人工島を活用し、2,500mの滑走路を

有する飛行場として計画されたものである。

平成６年１月、北九州空港の設置告示、第２種空港の指定等、所要の手続きがすすめられ、平成 18 年３月 16 日に開港した。

北九州空港の概要を表 3.6 に示す。

表 3.6　北九州空港の概要

空　港　種　別	国管理空港
設置管理者	国土交通大臣
標　点　位　置	北緯 33 度 50 分 44 秒　東経 131 度 02 分 06 秒
標　　高	6.1m
管　理　面　積	約 160ha
空 港 島 面 積	約 373ha
滑　　走　　路	(L)2,500m×（W）60m
開　　港	平成 18 年 3 月
運　　用	24 時間

（平成 30 年度事業概要　北九州市港湾空港局）

（北九州空港全景　北九州市港湾空港局）

3.4.2　評価対象施設

評価対象施設は図 3.7 に示す連絡橋、北側進入灯、桟橋、外周護岸の４施設とする。

各施設の概要は以下に示すとおりである。

図 3.7　リスク評価の評価対象施設

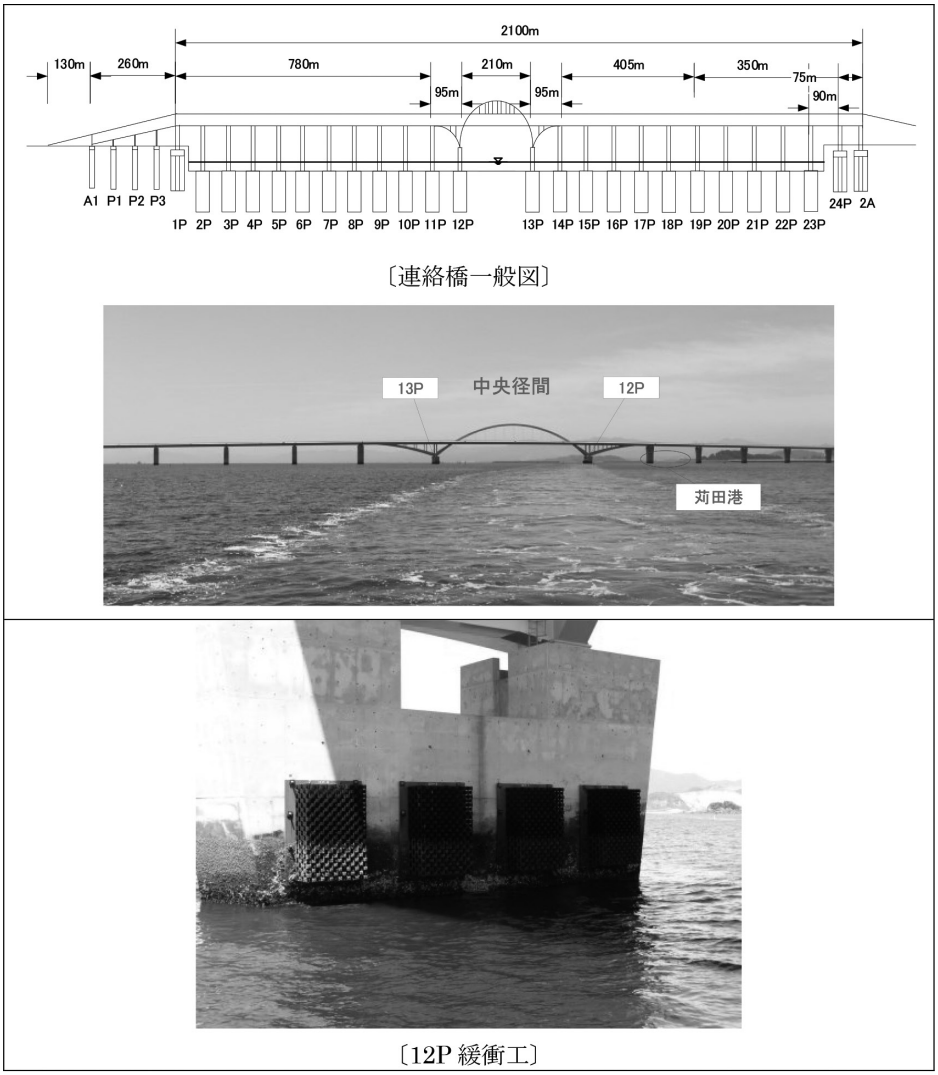
(1)　連絡橋

連絡橋は、空港島と新松山地区とを結ぶアクセスとしての橋梁で、海上中央部は鋼モノコード式バランスドアーチ橋、空港島及び新松山側は連続鋼床版箱桁橋である。

海上部の延長は 2.1km あり、概要は図 3.8 に示すとおりである。

なお、中央径間（12P 及び 13P）は航行水域として、桁下高さ 19m、可航幅 130m の桁下空間が確保されており、12P および 13P の航行水域側には、水路航行船を対象

とした高さ３ｍ、幅２ｍ、張出長１ｍの橋脚緩衝材（ポリエステルエラストマー製積層衝撃材）が８基設置されている。



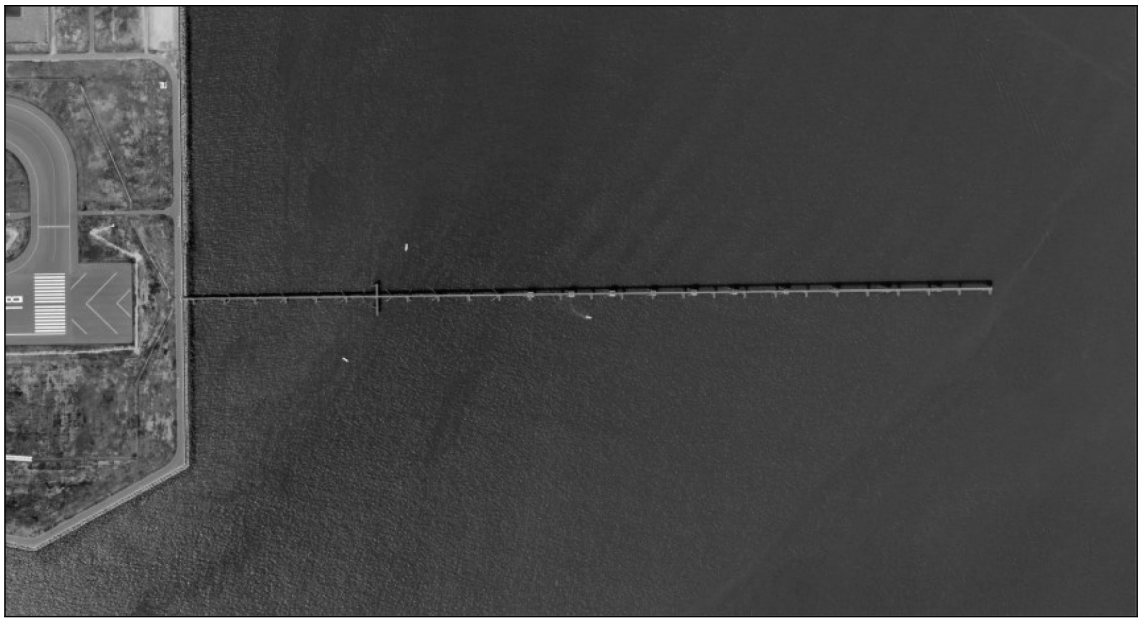
〔新北九州空港連絡橋工事完成に伴う船舶航行安全対策調査専門委員会報告書
平成 17 年 2 月　社団法人　西部海難防止協会〕

図 3.8　連絡橋の概要

(2)　北側進入灯

着陸しようとする航空機がその最終進入の経路を示すため滑走路端から 900ｍの間に灯火が設置されている。

海上部は 792ｍであり、灯火設置架台と管理通路を兼ねた橋梁方式（図 3.9 参照）となっており、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。



〔出典:国土地理院ウェブサイト(http://www.gsi.go.jp/index.html)〕

図 3.9　北側進入灯

(3)　桟橋

2000 年 11 月に国土交通省九州地方整備局関門航路事務所に配備された日本最大級のドラグサクション浚渫兼油回収船「海翔丸」が揚土を行う桟橋（舷外排送施設）であり、バース水深は約７ｍである。(図 3.10 参照)。

「海翔丸」の通常業務としては 24 時間運航で関門航路の浚渫であるが、油回収の能力も有していることから、緊急出動命令等が発令された場合には油回収作業にも従事することとなる。

桟橋は、延長約 140mのドルフィン式であり、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

なお､本桟橋では平成 16 年４月から「操船～接岸～陸上排送～離岸」をコンピュータ制御で自動化する、世界初の「自動係船・自動陸上排送システム」の運用が開始されている。

船名	海翔丸		
総トン数	4,659GT	深さ	7.2m
全長	103m	計画満載喫水	5.7m
幅	17.4m	最大速力	13.3ノット

〔九州地方整備局　関門航路事務所ホームページ〕

図 3.10　「海翔」および桟橋

(4)　外周護岸

空港島の外周（長さ約 4,125m × 幅約 900m）は護岸となっており、東側、北側、南側護岸および西側護岸の一部は消波ブロックが設置されているが、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

また、東側護岸は航空法にもとづく転移表面の制限区域内となり、北側護岸および南側護岸の一部は転移表面および進入表面による制限区域内となる。

3.4.3　走錨した場合の北九州空港関連施設に対するリスク評価

走錨した場合の北九州空港関連施設に対するリスク評価は、評価対象施設周辺における荒天時の錨泊状況、走錨海難発生の有無、社会的影響度（代替施設の有無、人・物流への影響等）を総合的に勘案して評価する。

3.4.3.1　荒天時における各施設周辺の錨泊状況

(1)　連絡橋周辺における錨泊状況

連絡橋周辺における荒天時の錨泊状況を図 3.11 に示す。

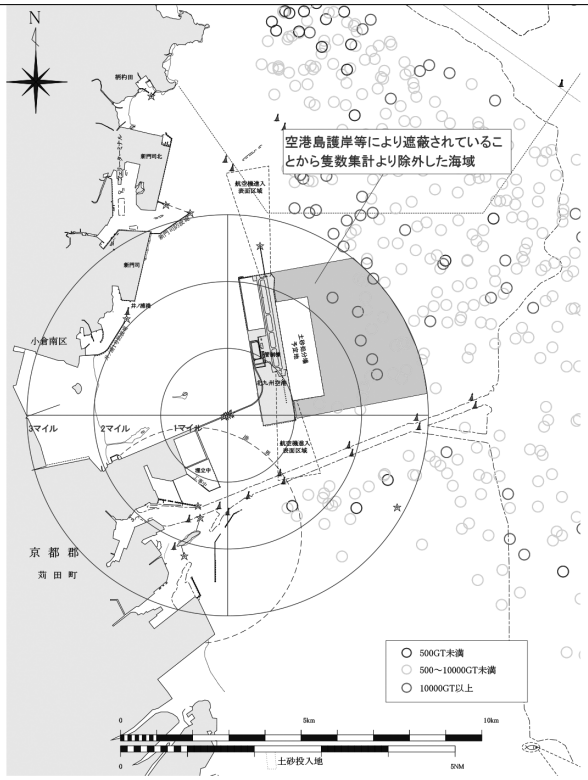
【影響のある錨泊船の隻数】

〔全期間累積〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満		1	3
500～10000GT 未満		7	20
10000GT 以上			
合計	0	8	23

〔期間平均〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満		0.1	0.2
500～10000GT 未満		0.5	1.4
10000GT 以上			
合計	0.0	0.6	1.6



【錨泊船分布（全期間重ね書き）】

図 3.11　連絡橋周辺における荒天時の錨泊船状況

連絡橋周辺では施設位置の関係上、空港島東側海域（図中紫で塗りつぶした海域）の錨泊船が走錨した場合に護岸等により遮蔽される可能性が高いことから当該海域は集計対象から除外した。

連絡橋周辺３マイル以内において影響のある錨泊船の隻数は全期間累積で 23 隻、期間平均で 1.6 隻である。

(2) 北側進入灯周辺における錨泊状況

北側進入灯周辺における荒天時の錨泊状況を図 3.12 に示す。

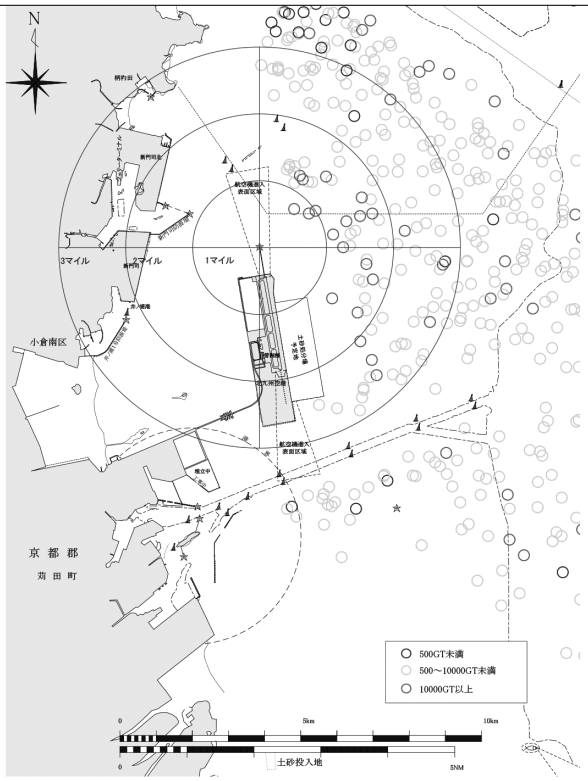
【影響のある錨泊船の隻数】

〔全期間累積〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			3
500～10000GT 未満		25	103
10000GT 以上	3	16	23
合計	3	41	129

〔期間平均〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			0.2
500～10000GT 未満		1.8	7.4
10000GT 以上	0.2	1.1	1.6
合計	0.2	2.9	9.2



【錨泊船分布（全期間重ね書き）】

図 3.12　北側進入灯周辺における荒天時の錨泊船状況[全期間]

北側進入灯周辺は遮蔽となる海域がないことから、すべての錨泊船を集計対象とした。

北側進入灯周辺３マイル以内において影響のある錨泊船の隻数は全期間累積で 129 隻、期間平均で 9.2 隻である。

(3) 桟橋周辺における錨泊状況

桟橋周辺における荒天時の錨泊状況を図 3.13 に示す。

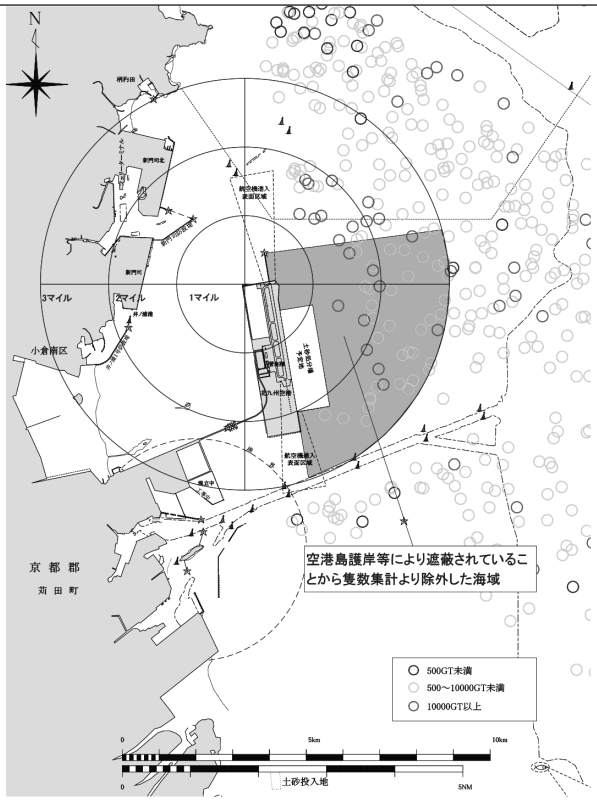
【影響のある錨泊船の隻数】

〔全期間累積〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			1
500～10000GT 未満		12	33
10000GT 以上		8	12
合計	0	20	46

〔期間平均〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			0.1
500～10000GT 未満		0.9	2.4
10000GT 以上		0.6	0.9
合計	0.0	1.4	3.3



【錨泊船分布（全期間重ね書き）】

図 3.13　桟橋周辺における荒天時の錨泊船状況[全期間]

桟橋周辺も連絡橋周辺と同様に、施設位置の関係上、空港島東側海域（図中紫で塗りつぶした海域）の錨泊船が走錨した場合に護岸等により遮蔽される可能性が高いことから当該海域は隻数対象から除外した。

桟橋周辺３マイル以内において影響のある錨泊船の隻数は全期間累積で 46 隻、期間平均で 3.3 隻である。

(4) 外周護岸周辺における錨泊状況

外周護岸については、護岸北側および護岸南側のそれぞれの錨泊状況を確認した。

また、外周護岸周辺は遮蔽となる海域がないことから、すべての錨泊船を集計対象とした。確認結果を図 3.14 に示す。

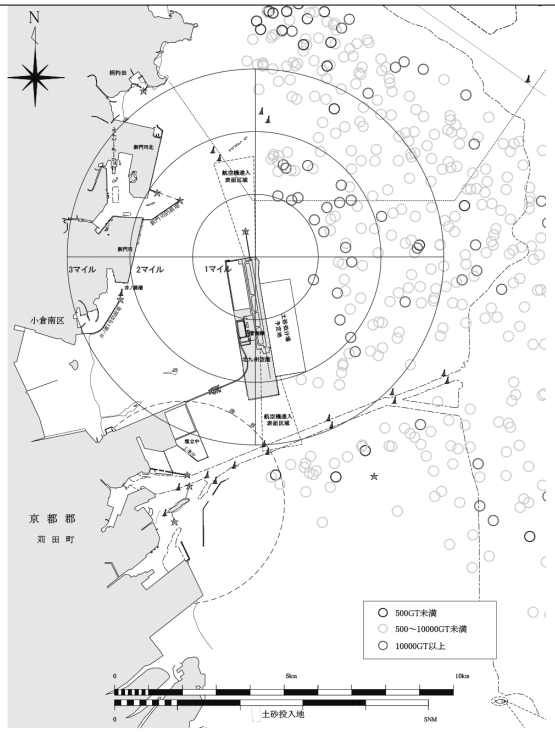
【影響のある錨泊船の隻数】

〔全期間累積〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			2
500～10000GT 未満		27	89
10000GT 以上	1	18	22
合計	1	45	113

〔期間平均〕

船型区分	評価対象施設からの離隔距離		
	1 マイル以内	2 マイル以内	3 マイル以内
500GT 未満			0.1
500～10000GT 未満		1.9	6.4
10000GT 以上	0.1	1.3	1.6
合計	0.1	3.2	8.1



【錨泊船分布（全期間重ね書き）】

図 3.14　外周護岸(北側)周辺における荒天時の錨泊船状況[全期間]

外周護岸北側３マイル以内において影響のある錨泊船の隻数は全期間累計で 113 隻、期間平均で 8.1 隻である。

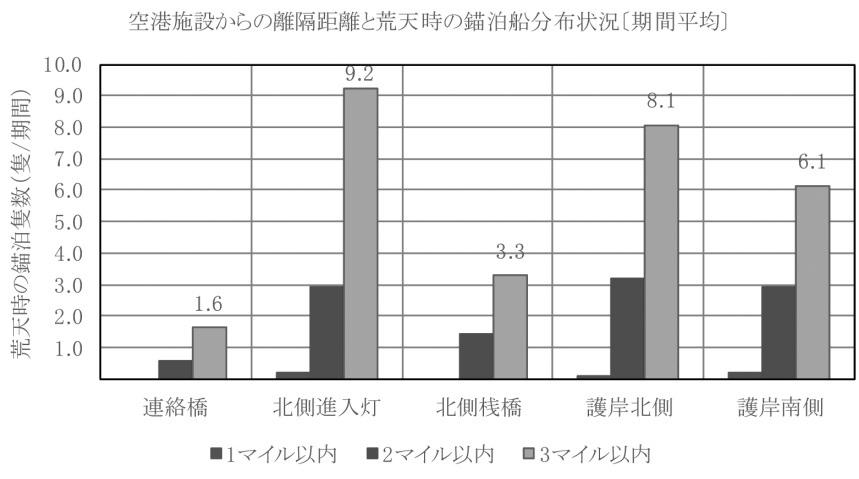
(5) **まとめ**

評価対象施設周辺における荒天時の錨泊状況を表 3.7 にとりまとめる。

いずれの施設においても３マイル以内に錨泊船は存在しており、北側進入灯および外周護岸より３マイルの範囲に比較的多く錨泊している。

表 3.7　荒天時の各施設の錨泊状況

評価対象施設	荒天時の錨泊状況	３マイル以内の錨泊状況
連絡橋周辺	施設周辺３マイル以内の錨泊隻数は期間平均 1.6 隻と各施設の中で最も少ない。	**あり(低)**
北側進入灯周辺	施設周辺３マイル以内の錨泊隻数は期間平均 9.2 隻と各施設の中で最も多い。	**あり(中)**
桟橋周辺	施設周辺３マイル以内の錨泊隻数は期間平均 3.3 隻と比較的少ない。	**あり(低)**
外周護岸周辺	施設周辺 3 マイル以内の錨泊隻数は護岸北側が期間平均 8.1 隻、護岸南側が期間平均 6.1 隻と比較的多い。	**あり(中)**



※錨泊状況は３マイル以内に錨泊があれば「あり」とし、（）内は５隻未満を**低**、5～10 隻未満を**中**、10 隻以上を**高**と表記した。

3.4.4　走錨海難の発生状況

北九州空港周辺海域では、過去 10 年間において走錨海難が発生した事例はない。

3.4.5　評価対象施設の社会的影響度

評価対象施設の状況と社会的影響度を表 3.8 にとりまとめる。

表 3.8　施設の状況と社会的影響

評価対象施設	施設の状況	社会的影響度
連絡橋	・中央径間（P12 および P13）の水路航行船用に水路側に橋脚緩衝材は設置されているが、走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・北九州空港への連絡手段は連絡橋道路を通行するしかなく、連絡橋が損壊・閉鎖した場合の代替施設はない。 ・連絡橋が損壊・閉鎖された場合には関西国際空港と同様に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への影響等が想定される。	**高**
北側進入灯	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・北側進入灯が使用できなくなった場合には航空機の着陸に関する影響が懸念される。代替手段として南側より着陸することは可能と考えられるが、風向等により南側から進入ができない場合も想定されることから、航空機の着陸が制約される可能性が高い。	**中**
桟橋	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・「海翔丸」により新門司沖土砂処分場に揚土を行うための専用桟橋（バース水深：約 7m）であり、使用できなくなった場合でも、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への直接的な影響等はないと考えられる。 一方、新門司沖土砂処分場への揚土を継続するためには、空港島において代替揚土施設（舷外排送施設）が必要となるが、代替揚土施設の確保は難しいと考えられる。 ・揚土場所が確保できない場合、関門航路浚渫事業および新門司沖土砂処分場（2 期）公有水面埋立事業への影響が懸念される。	**低**
外周護岸	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていないが、東側護岸、北側護岸、南側護岸には消波ブロックが設置されている。 ・外周護岸は、航空法による制限区域とそれ以外の区域に分けられる。制限区域外の護岸については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への直接的な影響等はないと考えられる。	**低**

	一方、制限区域内の護岸についても、衝突した船舶が長期間護岸付近に留まることにならなければ航空機の離着陸等への影響は比較的小さいと考えられる。	

3.5 総合評価

荒天時における錨泊状況、走錨海難の有無、および社会的影響度を踏まえた総合評価を表3.9にとりまとめる。

北九州空港周辺海域においては、荒天時に各施設から３マイル以内に錨泊船が存在することから走錨による衝突リスクは存在する。

各施設の社会的影響度を評価した結果、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および北側進入灯を包括する海域[注2)]（Ａ海域：図3.15参照）において荒天時には錨泊を避けることが肝要である。

[注2)] 連絡橋および北側進入灯を包括する海域を厳密に考えた場合、施設位置により３マイルの範囲が若干異なることとなるが、周知の容易さ等を考慮し、連絡橋については橋のほぼ中央となる「新北九州空港連絡橋橋梁灯（Ｃ２灯)」を、北側進入灯については「北九州空港進入灯橋先端灯」を中心に３マイルの範囲を包括する海域をＡ海域として設定した。

表 3.9　総合評価

評価対象施設	連絡橋	北側進入灯	桟橋	外周護岸
船舶衝突を想定した防衝工等の有無	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし
荒天時における 3 マイル以内の錨泊状況	あり（低）	あり（中）	あり（低）	あり（中）
走錨に起因する事故の発生状況	なし	なし	なし	なし
社会的影響度	高	中	低	低
	・代替手段なし ・連絡橋が損壊・閉鎖された場合には、関西国際空港と同様に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への影響等が想定される。	・代替手段としては、南側の進入灯の利用が考えられる。 ・南側からの着陸に限定されることから、風向等により航空機の運航が制約される可能性が高い。	・桟橋が使用できなくなった場合でも、直接的な影響はないと考えられる。 ・一方、桟橋に替わりうる代替揚土施設を確保するのは難しく、確保できない場合には施工への影響が懸念される。	・制限区域外の護岸については護岸損壊等により、直接的な影響はないと考えられる。 ・また、制限区域内の護岸についても、衝突した船舶が長期間護岸付近に留まることとならない限り、影響は比較的小さいと考えられる。
総合評価	・北九州空港周辺海域では、荒天時に各施設から 3 マイル以内に錨泊船が存在することから走錨による衝突リスクはある。 ・各施設の社会的影響度を評価した結果、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のは「中」以上で評価された連絡橋、北側進入灯である。 ・上記以外の桟橋、外周護岸については、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影響は比較的小さいと考えられる。 ・平成 29 年度における関西国際空港の利用者数は約 2,871 万人（1 日平均約 7 万 9 千人）、貨物取扱量は約 85 万トン（1 日平均 2,334 トン）であるが、北九州空港の利用者数は約 165 万人（1 日平均 4,532 人）、貨物取扱量は 4,879 トン（1 日平均 14 トン）であることを踏まえれば、関西国際空港に比べ影響は小さい。 ・以上の点を勘案すると、北九州空港周辺海域においては、社会的影響度が「中」以上で評価された施設（連絡橋、北側進入灯）より 3 マイルの範囲を包括する A 海域において荒天時には錨泊を避けることが肝要である。			

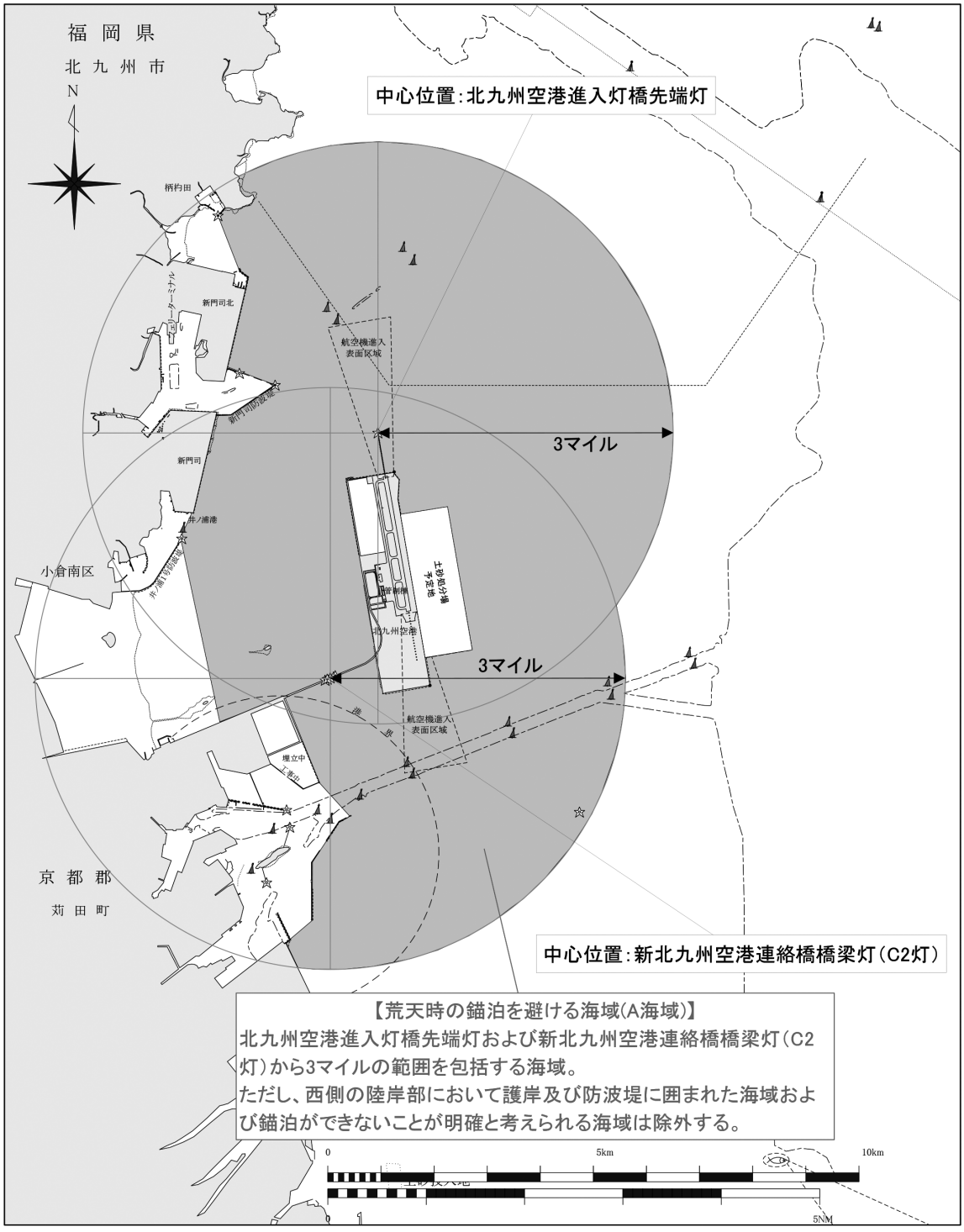


図 3.15　荒天時に錨泊を避ける海域（A 海域）

3.6　避泊代替エリアの条件等の確認

3.6.1　錨泊隻数からみた避泊代替エリアの条件等

荒天時における錨泊隻数からみた避泊代替エリアの条件等の確認結果を表 3.10 にとりまとめる。

表 3.10 は、A 海域外の期間最大錨泊隻数を仮に A 海域外の最大錨泊可能隻数と考えた場合に A 海域の錨泊船がすべて A 海域外に錨泊した場合、最大錨泊可能隻数に対しどの程度の余裕があるか確認したものである。

調査対象とした全 14 期間のうち、錨泊隻数からみて余裕がないと考えられるのは期間 05 および期間 06 であり、最大 17 隻程度の錨泊船に対し避泊代替エリアが必要となる。

表 3.10　荒天時における錨泊隻数からみた避泊代替エリアの条件等の確認結果

期　間	A 海域の錨泊隻数(a)	A 海域外の錨泊隻数(b)	A 海域外の期間最大錨泊隻数(c)	A 海域外の錨泊隻数の余裕(d) [(d)=(c)−(a)−(b)]
期間 01	2	12	88	74
期間 02	8	25	88	55
期間 03	10	19	88	59
期間 04	13	31	88	44
期間 05	20	71	88	−3
期間 06	17	88	88	−17
期間 07	13	38	88	37
期間 08	12	54	88	22
期間 09	15	50	88	23
期間 10	7	32	88	49
期間 11	10	38	88	40
期間 12	13	50	88	25
期間 13	7	48	88	33
期間 14	3	43	88	42
期間累積	150	599		
期間平均	10.7	42.8		
期間最大	20	88		

3.6.2　錨泊船分布からみた避泊代替エリアの条件等

荒天時の錨泊船分布からみた避泊代替エリアの条件等の確認結果を図 3.16 に示す。

図 3.16 は、A 海域の錨泊を制限した場合に、避泊代替エリアが必要となる最大 17 隻

の錨泊船に対し、Ａ海域の周辺において錨泊可能な海域が存在するか確認したものである。Ａ海域周辺において避泊代替エリアとなり得る海域としては、比較的錨泊状況に余裕のあるＢ海域（図 3.16 参照）が挙げられる。

Ａ海域周辺において避泊代替エリアが必要となる 17 隻のすべてが、仮にＢ海域に錨泊した場合においても１隻あたりの錨泊面積は現行のＡ海域と同等以上であり、Ａ海域の周辺には避泊代替エリアはあるものと判断される。

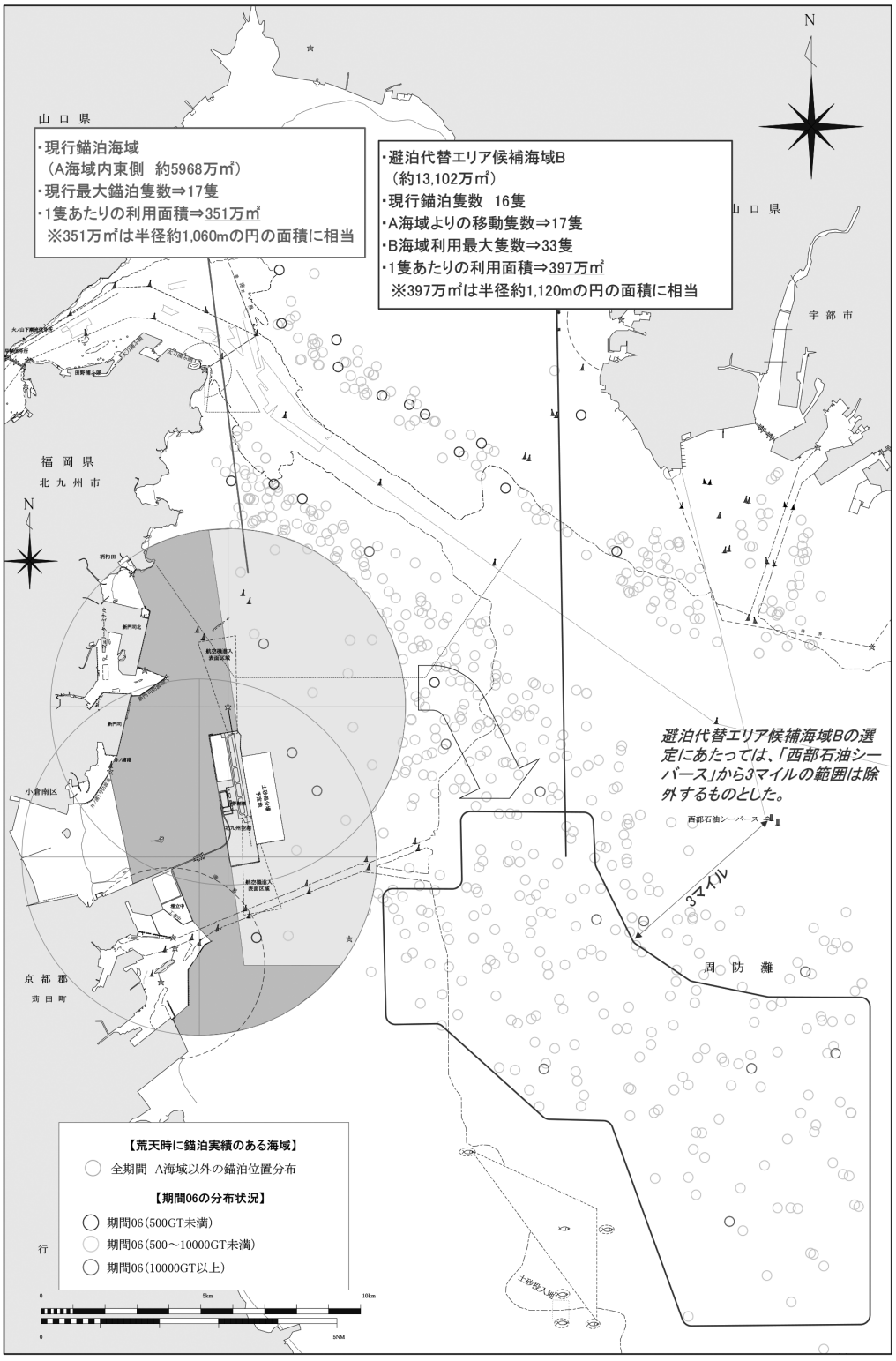


図 3.16　荒天時における錨泊船分布からみた避泊代替エリアの条件等の確認結果

3.7　対応策の検討

3.7.1　走錨事故防止対策の基本理念

走錨事故防止対策の基本理念は図 3.17 に示すとおりであり、官民一体で走錨事故防止に取組み、安全運航の最終的責任者である船長をサポートすることにある。

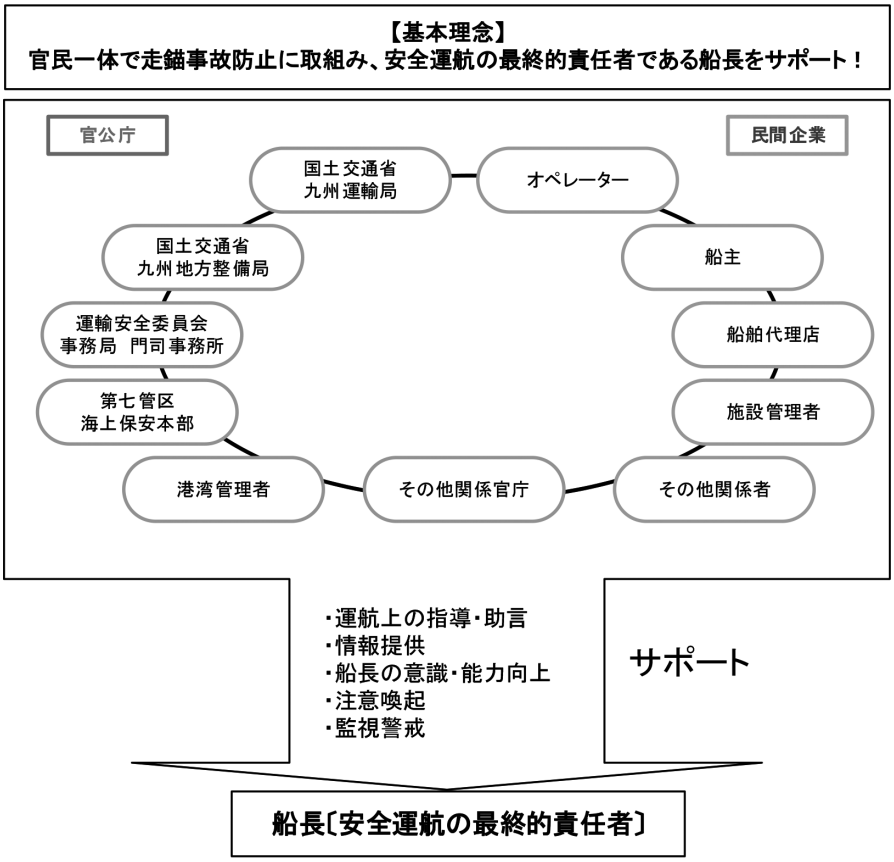


図 3. 17　走錨事故防止対策の基本理念

3.7.2　走錨事故防止対策の基本事項

本項では「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、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。

3.7.3　船上対応に関する対策

⑴　課題

走錨に起因する事故は、必要と考えられる安全対策が取られていても事故に至る可能性があることに留意が必要である。

走錨に起因する事故を回避するためには、船長が走錨リスクを認識し、状況により錨泊せずに安全な海域に避難するなどの対応が必要であり、事故防止策の周知、講習等の

対応について検討が必要である。

⑵　対応

①　官公庁における対策

▷　運輸安全委員会事務局門司事務所、第七管区海上保安本部及び九州運輸局が連携して、オペレーター、船舶代理店等に対して走錨事故防止対策に関する講習を実施する。

▷　運輸安全委員会より「非常に強い台風時の走錨による事故防止対策について」周知する。

②　民間における対策

▷　オペレーター、代理店等による、官側の実施する講習内容を踏まえた、船長に対する走錨事故防止対策の周知又は講習を実施する。

▷　ＡＩＳ非搭載船等に対する海上保安部等との連絡手段を確立する。

▷　オペレーター、船舶代理店等により荒天時の錨泊位置や走錨事故防止対策を個別に周知する。

③　官民一体の対策

官民一体でリーフレット等による走錨事故防止対策に資する幅広い啓発活動を実施する。

3.7.4　運航管理に対する対策

⑴　課題

船長の育成、安全運航のための判断材料の提供及び本船と陸上との双方向コミュニケーションが必要である。

⑵　対策

▷　オペレーター、船主、代理店等により、陸上側から船舶側に必要な情報の伝達を実施する。

▷　オペレーター、船主等により船長教育態勢を確立する。

3.7.5　その他の対策

⑴　課題

「走錨は起こりうる」ことから、重要施設管理の立場からも当該施設を保護するために必要な対策を検討する必要がある

⑵　対策

▷　重要施設管理者等により施設の重要度を踏まえた施設保護対策を再点検する。

3.8　北九州空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策

北九州空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策を図 3.18 および図 3.19 に示す。

走錨に起因する事故防止対策は段階的に行うものとし、第１段階は、協議会等を通じた錨泊自粛海域の周知徹底を図るとともに、関係海上保安部等の指導のもと、関係者間において実際の気象状況等に応じて的確に運用していくものとする。

この間、錨泊自粛海域の利用状況を確認し、有効に機能していないようであれば、第２段階として法的規制等の必要な措置を検討するものとする。

ただし、本評価における走錨による衝突リスクの範囲は、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マイルを基本に検討したものであることから、運用を進める中で、北九州空港周辺海域の地域特性等を踏まえ、必要に応じ見直しを図ること。

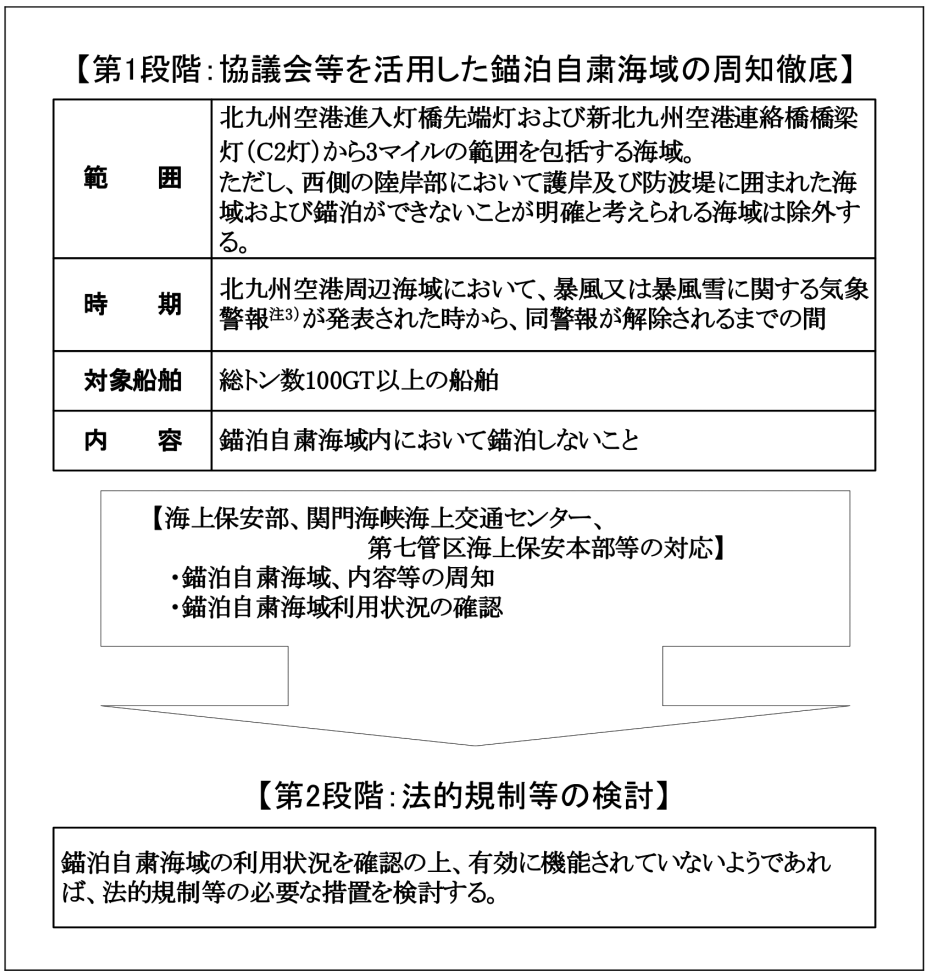


図 3. 18　北九州空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策

注3) 気象庁ホームページ（https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/kijun/fukuoka.html）によれば北九州・遠賀地区（北九州市）および京築地区（苅田町）における暴風警報および暴風雪警報の発表基準は令和元年５月 29 日現在で陸上および海上ともに風速 20m/s 以上が予想される場合とされている。

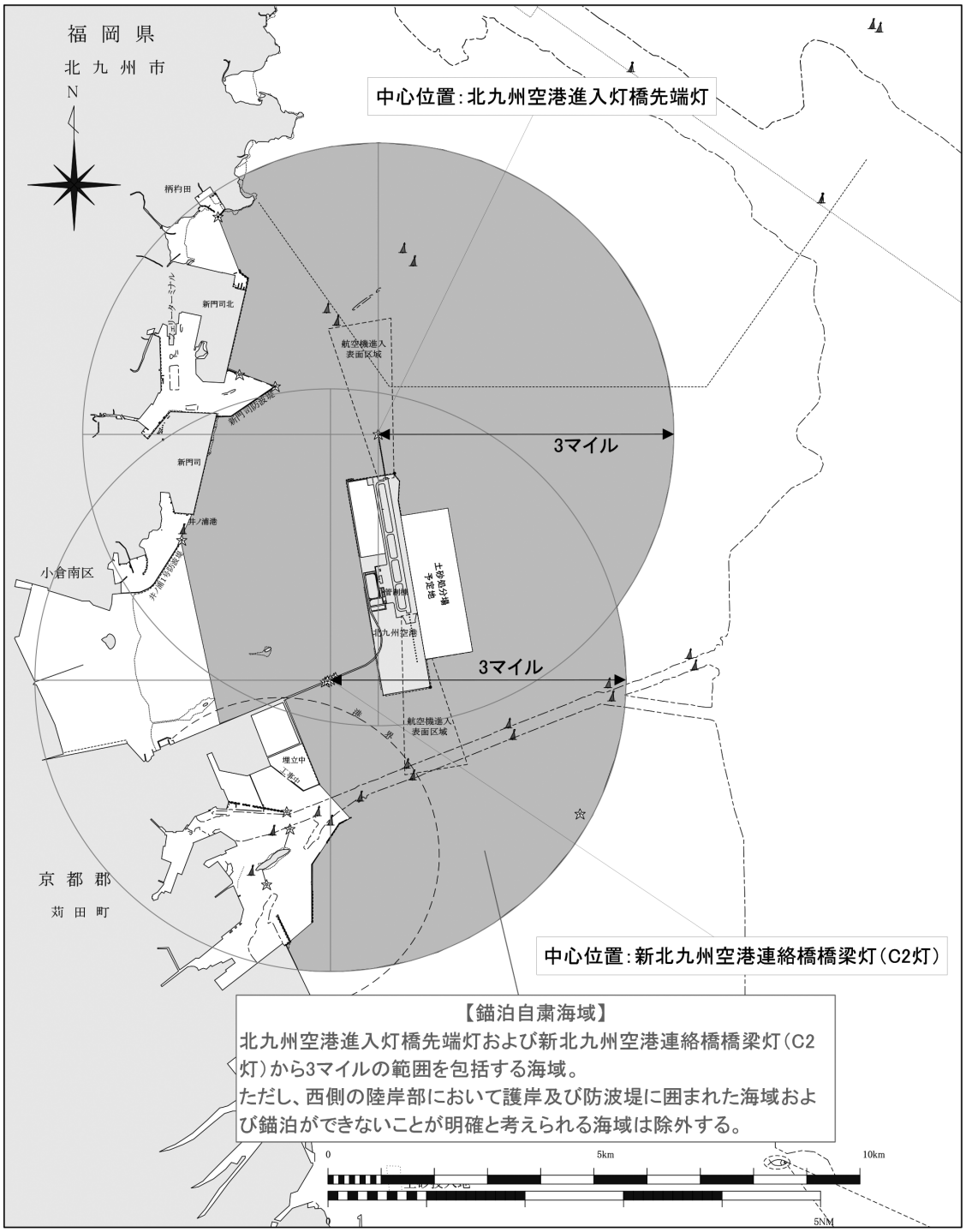


図 3.19　錨泊自粛海域

3.9　あとがき

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。

４章　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報告概要

4.1　長崎空港周辺の航行環境

4.1.1　自然環境

長崎空港は大村湾の南東方に位置し、空港の北側には水上機発着場がある。大村湾は、針尾島を隔てて佐世保港の南東方にある内湾で、南北約 14 マイル、東西約６マイル、水深 14 ～ 20mであり、湾内の沿岸には養殖施設が多数設置されている。大村湾を航行するためには、針尾瀬戸及び早岐瀬戸を通らなければならないので、入湾できる船舶には限度があり、そのため湾内はあまり錨地として利用されない。

4.1.2　海上交通環境

対象海域内では大村港が港則法第２条により政令で定められた港とされており、港域内では港則法の一般則が適用される。

大村港を除けば対象海域内に政令で定められた港はなく、大村港の港域外は「海上衝突予防法」が適用されることとなる。

4.2.3　制限表面に関する周知内容

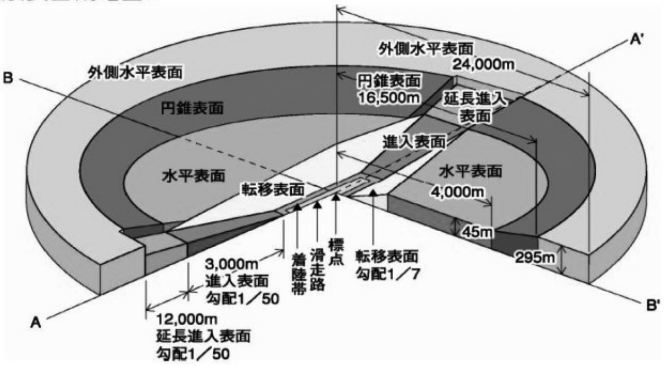
長崎空港周辺海域を航行・停泊する船舶に対して、制限表面に関し図 4.1 および図 4.2 に示すような周知が行なわれている。

●制限表面概略

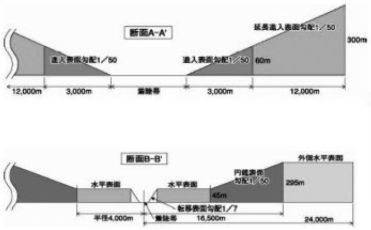
空港の周辺には進入表面、転移表面及び水平表面といった制限表面が設定されており、航空法第４９ 条で「進入表面、転移表面又は水平表面の上に出る高さの建造物。植物その他の物件を設置し、植栽し、又は留置してはならない（一部省略）。」と定められています。

制限表面は、その種類によって水平な部分もありますが、概ね、以下の図のように空港中心から外側に向けて制限高が高くなります。

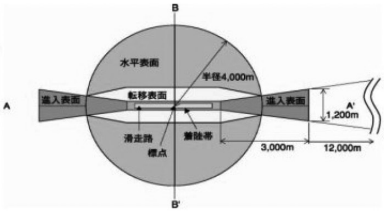
＜制限表面概略図＞



＜断面概略図＞



＜平面概略図＞



★ 詳細な制限表面概略図は http://ocab.mlit.go.jp/news/limit/pdf/12_10_02_nagasaki.pdf

図 4.1　制限表面概略図

図 4.2　制限表面区域図

4.1.4　航行船舶の状況

(1)　長崎空港周辺海域の通航状況

長崎空港周辺海域の通航状況は、佐世保海上保安部により令和元年５月 12 日（日）12 時～ 14 日（火）12 時にかけて実施した〔目視による 48 時間連続調査、ゲートライン：ＡおよびＢの２本〕航行船舶実態調査にて確認した。

▷　48 時間で観測された船舶の合計隻数は 87 隻（ゲートラインＡ通過船 38 隻、ゲートラインＢ通過船 49 隻）である。

▷　全船舶を船種別にみると、プレジャーボートが 34 隻（合計隻数の 39.1％）で最も多く、次いで旅客船等が 20 隻（同 23.0％）、漁船が 17 隻（同 19.5％）の順で続いている。

▷　全船舶を船型別にみると、プレジャーボート、漁船を多く含む「５ＧＴ未満」が 51 隻（合計隻数の 58.6％）でもっとも多く、次いで５～20ＧＴ未満が 20 隻（同 23.0％）、20 ～ 100ＧＴ未満が 12 隻（同 13.8％）の順で、100ＧＴ未満の船舶で 95.4％を占めている。

▷　最大船型は「1,000 ～ 3,000ＧＴ未満」の砂利運搬船である。

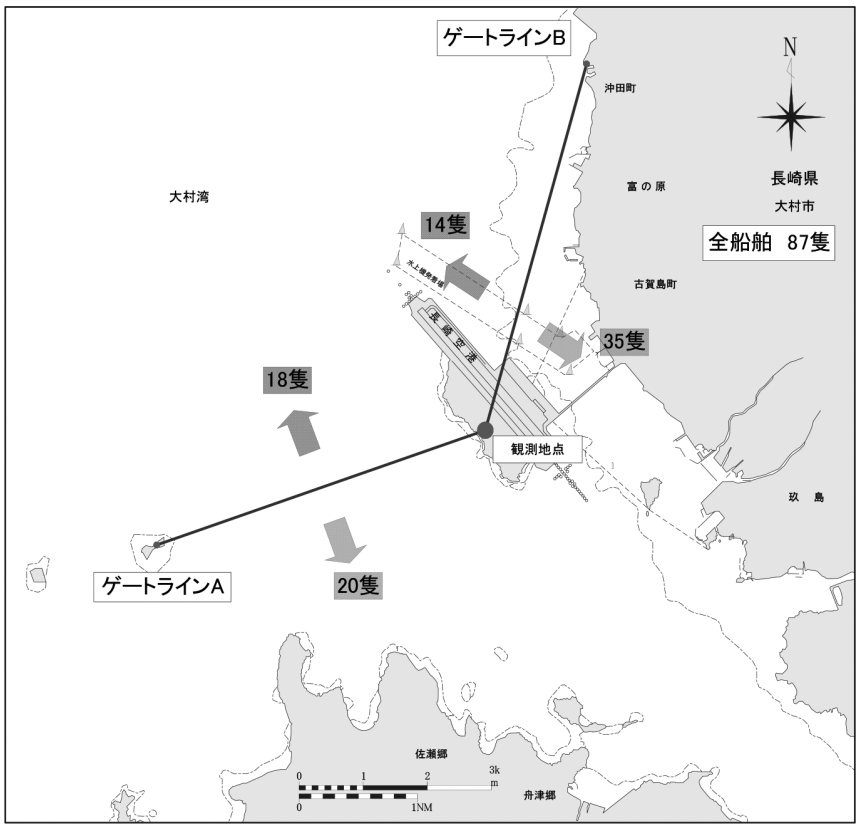


図 4.3　通航状況（全船舶/48 時間）

⑵　大村湾における航行状況

大村湾における航行状況を確認するため、約１ケ月分のＡＩＳデータの解析を行った。解析結果を以下にとりまとめる。

▷　約１ケ月間（27 日間）において大村湾を航行したＡＩＳ搭載船の隻数は合計 73 隻である。（図 4.4 参照）

▷　全船舶を船種別にみると、タンカーが 19 隻（合計隻数の 26.0％）で最も多く、次いで貨物船が 11 隻（同 15.1％）、作業関係船が 10 隻（同 13.7％）の順で続いている。

▷　全船舶を船型別にみると、「100 ～ 500ＧＴ未満」が 42 隻（合計隻数の 57.5%）でもっとも多く、次いで「1,000 ～ 3,000ＧＴ未満」が 17 隻（同 23.3%）、「５～ 20ＧＴ未満」が７隻（同 9.6%）の順となっている。

▷　最大船型は「1,000 ～ 3,000ＧＴ未満」の船舶であり、船種は貨物船、砂利運搬船、作業関係船である。

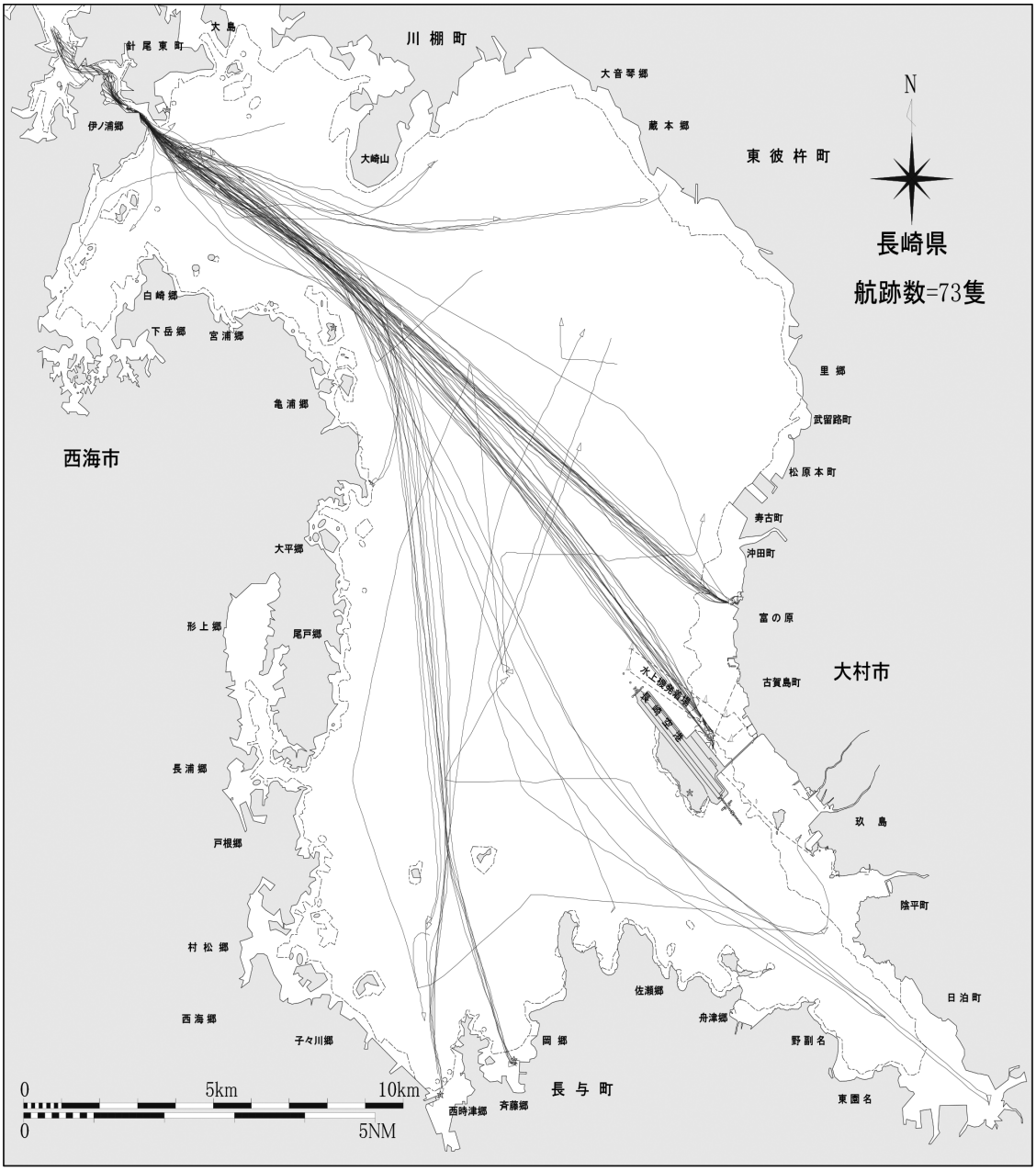


図 4.4 航跡図（全船舶）

4.2　荒天時の錨泊船に関する対策について

荒天時の錨泊船に関する対策として、「荒天時の走錨等に起因する事故防止に対する錨泊自粛海域に関する関係者間申し合わせ事項（平成 31 年 4 月 23 日）」において自主的な申し合わせが行われている状況である。（図 4.5 参照）

これら自主的な申し合わせ策定に至った理由および監視体制等は下記に示すとおりであり、錨泊船の存在が確認された場合には、海上保安部より無線、船舶電話等により、航海計画の確認が行われることとなる。

⑴　自主的な申し合わせ策定に至った理由

①大村湾への入湾は針尾瀬戸を航行するため、荒天錨泊を含め一般船舶の入湾は利用船舶（砂利・砕石運搬船、航空燃料油槽船、工事作業船）に限られる。また、針尾瀬戸は潮流も強いことから、夜間の通峡はなく、昼間でも一般船舶は憩流時に通峡している実態である。

②利用船舶は佐世保港を経ての入湾となり、500ＧＴ以上の船舶は、管制水路の航過により、大村湾仕向先の情報が入手可能となる。また、工事作業船についても事前の申請等により把握ができる。

③大方の船舶が把握可能となることに加え、既存協議会に長崎県砂利協会、長崎空港給油施設株式会社の在籍があること、ほか、長崎空港周辺海域の海域利用者の参画と協力により、走錨対策の具体検討が可能となった。

④荒天時に錨泊を避ける海域を設定するにあたり、大村湾にはレーダー等の施設がなく、ほとんどの海域が法の適用のない一般海域であることから、自主ルールの位置付けとして錨泊自粛海域を設定し、海域利用者に荒天時の錨泊の自粛のお願いと万一の錨泊船がある場合の監視体制について、協力をお願いした。

⑤監視の核となるのは､空港稼動中は常時対応が可能となる管制塔からの監視となり、目視確認による協力であること、雨天等による視程を考慮し、３マイルの範囲を限度とした。

⑥現錨泊自粛海域は、海域利用者による監視協力可能な範囲となる。

⑵　大村湾進入船舶の把握

施設管理者等を通じ、海上保安部から下記の依頼を行うことにより大村湾進入船舶の動静を把握する。

①高後埼信号所への情報提供依頼（500ＧＴ未満）

②ＡＩＳ搭載船の常時電源ＯＮ

③荒天が予想される場合の航海計画の見直し

⑶　荒天が予想されるときの船舶の監視体制

荒天前に錨泊船がある場合には、海上保安部から下記の監視依頼を行い、長崎空港周辺の錨泊船を監視する。

①管制塔等からの監視（常時）

②定期船、漁船からの監視（適宜）

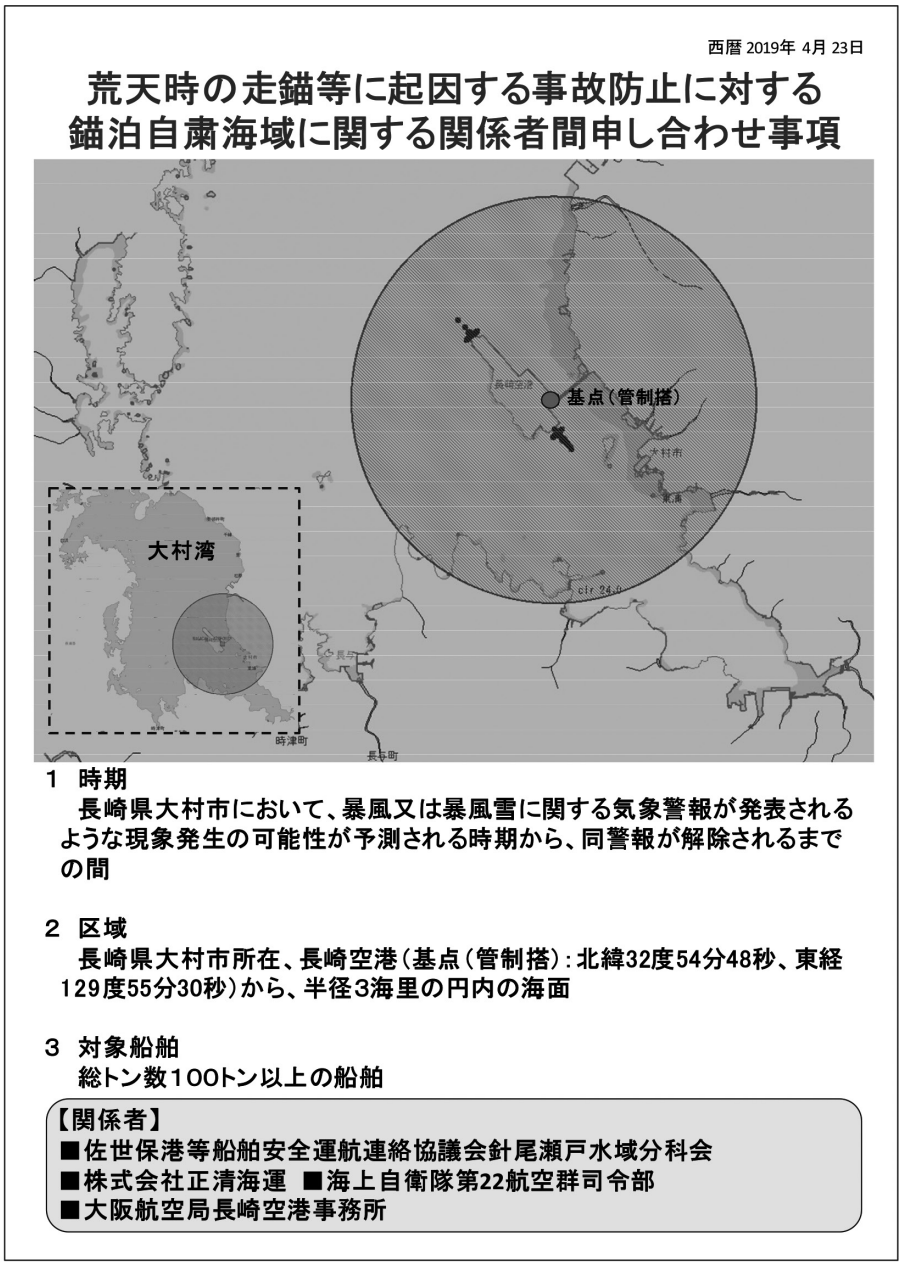


図 4.5 「荒天時の走錨等に起因する事故防止に対する錨泊自粛海域に関する関係者防止合わせ事項（平成 31 年 4 月 23 日）」

4.3 荒天時における錨泊実態の解析

4.3.1 解析概要

対象期間は、平成 28 年（2016 年）、平成 29 年（2017 年）、平成 30 年（2018 年）に佐世保港において警戒体制（第一体制、第二体制）が発令された期間（表 4.4.1 参照）を対象とした。なお、ＡＩＳデータに基づく錨泊船の解析については、概ね警戒体制発令～解除前後１時間の範囲まで確認するものとした。

表 4.1 各期間における第一および第二体制の発令状況

	台風番号	第一体制発令	第一体制解除	第二体制発令	第二体制解除	発令時間 （第二体制）
期間 01	1612	2016/09/04 05:00	2016/09/05 07:00	なし	なし	26.00時間
期間 02	1618	2016/10/04 13:30	2016/10/05 16:00	なし	なし	26.50時間
期間 03	1703	2017/07/03 17:00	2017/07/04 11:00	なし	なし	18.00時間
期間 04	1705	2017/08/05 14:00	2017/08/06 21:00	なし	なし	31.00時間
期間 05	1718	2017/09/16 06:00	2017/09/17 21:00	2017/09/16 18:00	2017/09/17 21:00	39.00時間 （27.00時間）
期間 06	1721	2017/10/21 11:00	2017/10/23 08:30	なし	なし	45.50時間
期間 07	1722	2017/10/28 12:00	2017/10/29 14:00	なし	なし	26.00時間
期間 08	1807	2018/07/02 12:00	2018/07/03 21:00	2018/07/03 01:00	2018/07/03 21:00	33.00時間 （20.00時間）
期間 09	1812	2018/07/29 02:00	2018/07/30 08:00	なし	なし	30.00時間
期間 10	1815	2018/08/14 14:00	2018/08/15 10:00	なし	なし	20.00時間
期間 11	1819	2018/08/21 16:00	2018/08/23 08:00	なし	なし	40.00時間
期間 12	1824	2018/09/29 09:00	2018/09/30 19:00	なし	なし	34.00時間
期間 13	1825	2018/10/05 04:00	2018/10/06 16:00	2018/10/05 17:00	2018/10/06 12:00	36.00時間 （19.00時間）

ＡＩＳデータにおける錨泊船の判定は、航行速力が概ね１ノット以下となった船舶で、30 分以上大きな位置変化がない船舶を錨泊船として抽出した。

なお、エスコート用タグボート等の停留については、個別に確認し、明確に停留と判断できるものについては、解析対象から除外した。

4.3.2　解析結果

ＡＩＳ搭載船における荒天時の錨泊状況の解析結果の一部を表 4.2 ～表 4.4 および図 4.6 に示す。

解析結果は以下のとおりである。

4.3.2.1　台風の概要

⑴　第一体制および第二体制が発令された台風のうち、長崎空港の西側通過が５件、東側通過が８件である。

⑵　体制発令中に１時間毎の風速が最大であったのは「期間 08（1807 号）」の南 21.2m/s であり、体制が発令された７月２日～３日の間における最大風速は南南東 23.4m/s である。

⑶　第二体制が発令されたのは、「期間 05（1718 号）」「期間 08（1807 号）」「期間 13（1825 号）」であり、「期間 05（1718 号）」の１時間毎の最大風速は北西 12.6m/s（発

令日の最大風速：北西 13.4m/s)、「期間 08（1807 号)」は南 21.2m/s（同：南南東 23.4m/s)、「期間 13（1825 号)」は南南東 19.5m/s（同：南 20.7m/s）である。

4.3.2.2　錨泊隻数

⑴　対象海域における錨泊隻数は全期間累積で５隻、期間平均で 0.4 隻である。

⑵　錨泊隻数が最も多い台風は、「期間 09（1812 号)」であり、期間中３隻の錨泊船が確認されている。

⑶　全期間で観測された５隻のすべてが日本船籍の錨泊船である。

⑷　観測された錨泊船の船種は「砂利運搬船」、「タンカー」、「押航船」の３船種であり、船型は「100 ～ 300ＧＴ未満」「1,000 ～ 3,000ＧＴ未満」の２船型である。

4.3.2.3　錨泊船の分布状況

主要な錨泊位置は大村湾北側あるいは西側の海域であり、長崎空港周辺に錨泊する船舶はみられない。

表 4.2　台風の規模

期　間	番号	最低気圧	最大風速	上陸	通過位置
期間 01	1612	955hPa	35m/s	あり	西側
期間 02	1618	905hPa	60m/s	なし	西側
期間 03	1703	985hPa	30m/s	あり	東側
期間 04	1705	935hPa	50m/s	あり	東側
期間 05(第二体制発令)	1718	935hPa	50m/s	あり	東側
期間 06	1721	915hPa	50m/s	あり	東側
期間 07	1722	975hPa	30m/s	なし	東側
期間 08(第二体制発令)	1807	960hPa	35m/s	なし	西側
期間 09	1812	960hPa	40m/s	あり	東側
期間 10	1815	994hPa	25m/s	あり	東側
期間 11	1819	950hPa	45m/s	なし	西側
期間 12	1824	915hPa	55m/s	あり	東側
期間 13(第二体制発令)	1825	900hPa	60m/s	なし	西側

表 4.3　現地における風況

期　間	番号	体制発令中における 1 時間毎の最大風速		体制発令日における 最大風速	
		風向	風速	風向	風速
期間 01	1612	東南東	13.6m/s	南東	16.0m/s
期間 02	1618	南	13.9m/s	南南東	16.8m/s
期間 03	1703	北西	13.9m/s	北西	14.1m/s
期間 04	1705	北東	12.3m/s	東	12.7m/s
期間 05(第二体制発令)	1718	北西	12.6m/s	北西	13.4m/s
期間 06	1721	北	15.6m/s	北	16.2m/s
期間 07	1722	北東	12.7m/s	北東	15.3m/s
期間 08(第二体制発令)	1807	南	21.2m/s	南南東	23.4m/s
期間 09	1812	北北西	9.9m/s	北北西	10.7m/s
期間 10	1815	東	8.4m/s	東	9.9m/s
期間 11	1819	南東	13.6m/s	南東	15.0m/s
期間 12	1824	北	18.3m/s	北	21.5m/s
期間 13(第二体制発令)	1825	南南東	19.5m/s	南	20.7m/s

表 4.4　錨泊船の船種・船型別構成[全期間]

船種 / 船型	貨物船	自動車船	コンテナ船	セメント船	砂利運搬船	タンカー	液化ガス船	カーフェリー	曳航船	押航船	作業関係船	特殊船	その他	合計	合計比率(%)
100GT 未満														0	0.0
100～300GT 未満						1				3				4	80.0
300～500GT 未満														0	0.0
500～1000GT 未満														0	0.0
1000～3000GT 未満					1									1	20.0
3000～6000GT 未満														0	0.0
6000～10000GT 未満														0	0.0
10000～20000GT 未満														0	0.0
20000～40000GT 未満														0	0.0
40000GT 以上														0	0.0
合　計	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	5	100.0
合計比率(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	0.0	100.0	—

図 4.6　錨泊船分布[全期間]

4.4　走錨した場合の長崎空港関連施設に対するリスク評価

4.4.1　長崎空港の概要

長崎空港は世界で初めての本格的海上空港として、大村湾に浮かぶ小島（箕島）を造成し、海面の一部を埋め立てて建設された空港である。

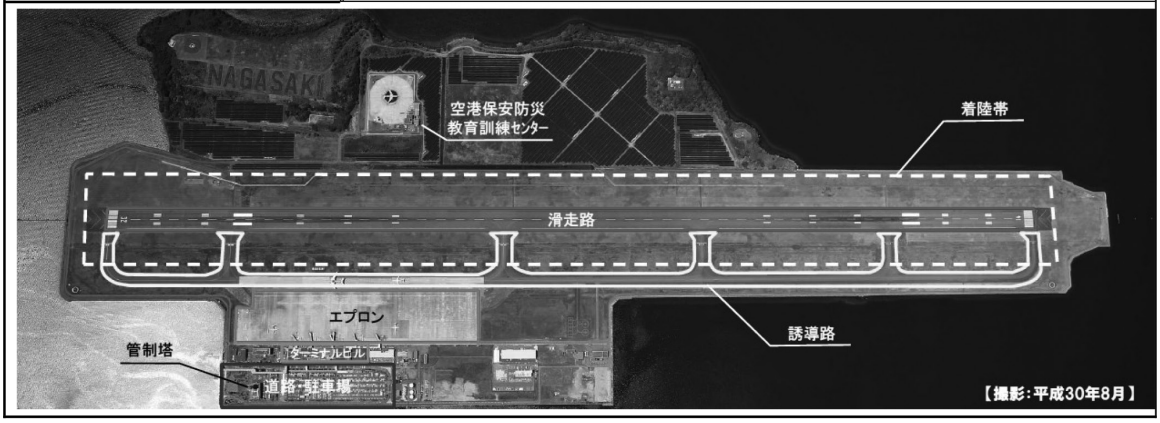
昭和 54 年には国際空港機能としての、ＣＩＱ（税関、出入国、検疫）指定空港となり、同年９月には中国定期便（上海、北京）が、更に昭和 63 年 12 月には韓国定期便（ソウル）が就航した。また、国内三大都市圏ほか、神戸、沖縄などの主要空港間及び県内の壱岐、対馬、五島などを結ぶ離島便も就航している。

九州の空港で唯一ＦＡＺ（空港や港湾を通じて輸入を促進するための施設の整備や事業活動を集積しようという地域）に指定されており、国際航空貨物が集積する国際物流拠点として期待されている。

長崎空港の概要を表 4.4 に示す。

表 4.4　長崎空港の概要

空港種別	国管理空港
設置管理者	国土交通大臣
標点位置	北緯 32° 54′ 49″　東経 129° 54′ 57″
標高	2.4m
空港面積	約 160ha
滑走路	（L）3,000m×（W）60m
開港	昭和 50 年 5 月 1 日
運用	15 時間（7:00～22:00）



〔国土交通省　九州地方整備局　長崎港湾・空港整備事務所ホームページ〕

4.4.2　評価対象施設

評価対象施設は図 4.7 に示す連絡橋（箕島大橋）、進入灯（北側、南側）、給油桟橋、旅客船ターミナル、外周護岸の５施設とする。各施設の概要は以下に示すとおりである。

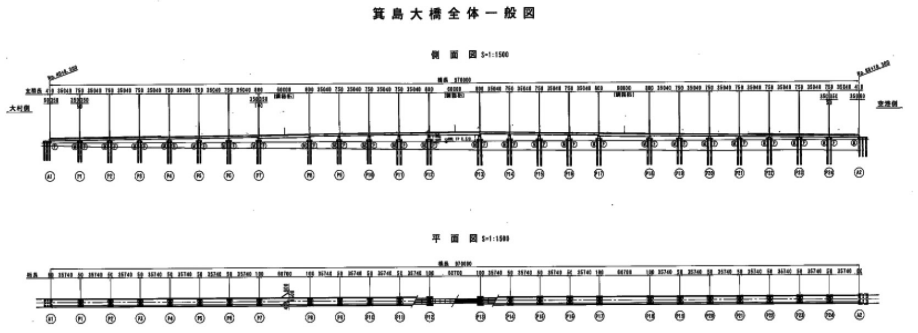
図 4.7　リスク評価の評価対象施設

(1)　連絡橋（箕島大橋：昭和 49 年架設）

大村市と長崎空港のある箕島をつなぐ橋長 970m、幅員 8.5mの連絡橋（図 4.8 参照）であり主要地方道長崎空港線が通っている。

構造は上部工が単純ＰＣポストテンション方式Ｔ桁および単純鋼箱桁であり、下部工は逆Ｔ式橋台および壁式橋脚である。

最大支間長は 60mであり、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。



〔資料:長崎県土木部道路維持課〕

〔出典:国土地理院ウェブサイト(http://www.gsi.go.jp/index.html)〕

図 4.8　連絡橋（箕島大橋）

⑵　進入灯

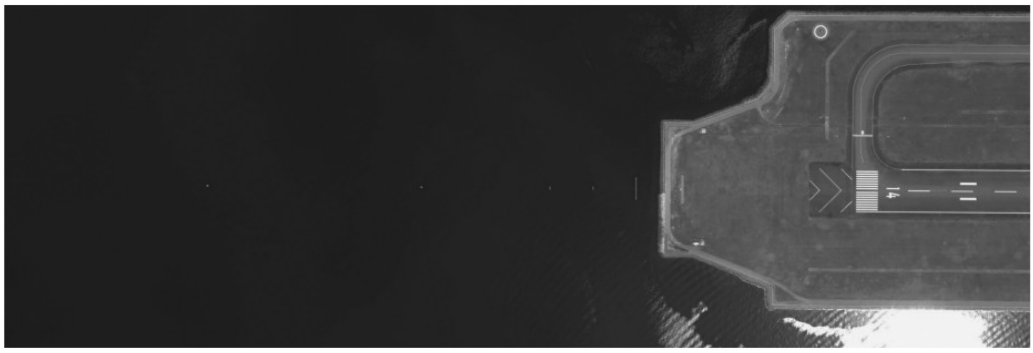
着陸しようとする航空機がその最終進入の経路を示すための灯火であり、長崎空港は、南側進入灯が標準式進入灯であり、海上部は灯火設置架台と管理通路を兼ねた橋梁方式（護岸から 783mの間）となっている。

一方、北側進入灯は簡易式進入灯であり橋梁方式ではなく単管柱にて進入灯（海上部は護岸から 37m、97m、157mの３地点）が設置されている（図 4.9 参照）。

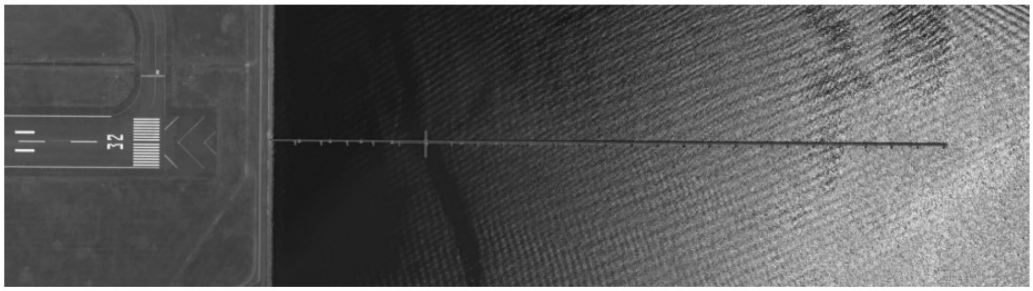
また、進入灯の延長線上の護岸から 337m、637mの２地点に進入灯台が設置されている。

標準式および簡易式のいずれも、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

〔北側進入灯（簡易式進入灯）〕



〔南側進入灯（標準式進入灯）〕



〔出典：国土地理院ウェブサイト（http://www.gsi.go.jp/index.html）〕

図 4.9　進入灯

(3)　給油桟橋

航空機燃料を輸送する総トン数 200 ～ 300ＧＴ、全長 50m以下のタンカーが着離桟する桟橋である（図 4.10 参照）。

船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

〔出典：国土地理院ウェブサイト（http://www.gsi.go.jp/index.html）〕

図 4.10　給油桟橋

(4) 旅客船ターミナル

長崎空港から時津およびハウステンボスへの海上アクセスを行っている 20ＧＴ以下の旅客船のターミナルである。（図 4.11 参照）

船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

〔出典：国土地理院ウェブサイト（http://www.gsi.go.jp/index.html）〕

図 4.11　旅客ターミナル

(5) 外周護岸

空港島の外周は西側の箕島陸岸を除き護岸となっており、消波ブロックは設置されているが、船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。

また、西側の箕島陸岸および東側護岸の一部を除き外周護岸は転移表面あるいは進入表面による制限区域内となっている（図 4.12 参照）。

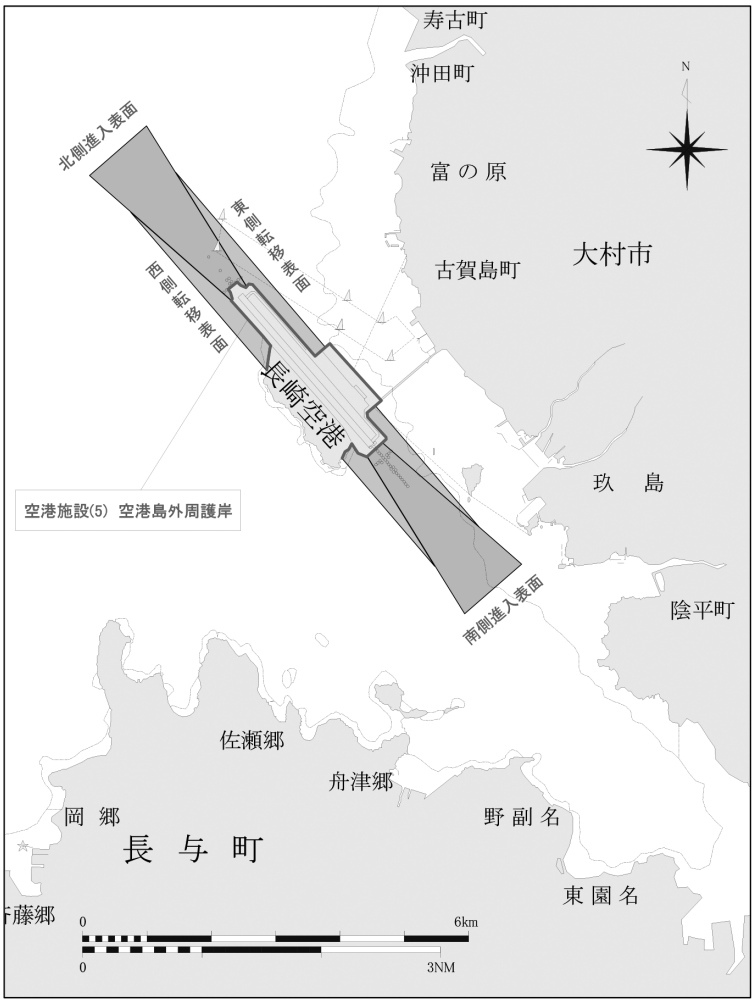


図 4. 12　空港島外周護岸および制限表面（進入表面、転移表面）

4.5　走錨した場合の長崎空港関連施設に対するリスク評価

走錨した場合の長崎空港関連施設に対するリスク評価は、評価対象施設周辺における荒天時の錨泊状況、走錨に起因する事故の発生の有無、社会的影響度（代替施設の有無、人・物流への影響等）を総合的に勘案して評価する。

4.5.1　荒天時における各施設周辺の錨泊状況

(1)　連絡橋周辺における錨泊状況

連絡橋周辺における荒天時の錨泊状況を図 4.13 に示す。

連絡橋周辺３マイル以内において影響のある錨泊船はみられない。

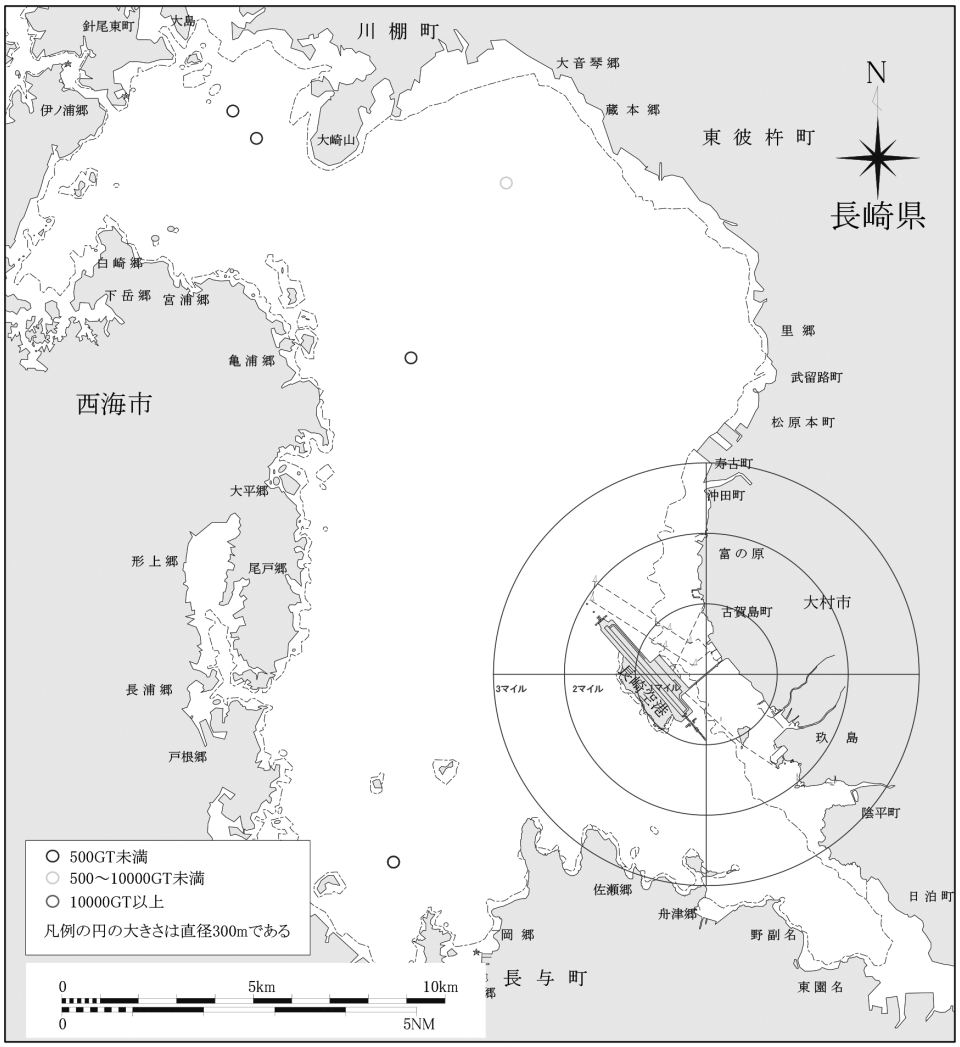


図 4.13　荒天時の錨泊状況

(2)　進入灯（北側、南側）周辺における錨泊状況

進入灯は北側進入灯および南側進入灯のそれぞれの進入灯における錨泊状況を確認した。

進入灯周辺３マイル以内において影響のある錨泊船はみられない。

(3)　給油桟橋周辺における錨泊状況

給油桟橋周辺３マイル以内において影響のある錨泊船はみられない。

(4)　旅客船ターミナル周辺おける錨泊状況

旅客船ターミナル周辺３マイル以内において影響のある錨泊船はみられない。

(5)　外周護岸周辺における錨泊状況

外周護岸については、護岸北側および護岸南側の錨泊状況を確認した。外周護岸３マイル以内において影響のある錨泊船はみられない。

(6)　まとめ

評価対象施設周辺における荒天時の錨泊状況を確認したが、いずれの施設において

も３マイル以内に錨泊船はみられない。

4.5.2　走錨に起因する事故の発生状況

長崎空港周辺海域では、過去 10 年間において走錨に起因する事故の発生事例はない。

4.5.3　評価対象施設の社会的影響度

評価対象施設の状況と社会的影響度を表 4.5 にとりまとめる。

表 4.5　施設の状況と社会的影響度

評価対象施設	施設の状況	社会的影響度
連絡橋	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・長崎空港への連絡手段としては連絡橋道路あるいは旅客船（長崎空港から時津およびハウステンボスへの海上アクセス）であるが、主たる連絡手段は連絡橋道路であり、ライフライン等についても連絡橋を通じて供給されている。 ・上記の点を考えると連絡橋が損壊・閉鎖された場合、有効な代替手段はないと考えられる。 ・連絡橋が損壊・閉鎖された場合には関西国際空港と同様に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への影響等が想定される。	高
進入灯	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・北側あるいは南側のいずれかの進入灯が使用できなくなった場合には航空機の着陸に影響が懸念される。代替手段として使用可能な片側の進入灯により着陸することは可能と考えられるが、風向等により片側の進入灯からは着陸できない場合も想定されることから、航空機の着陸が制約される可能性が高い。	中
給油桟橋	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・桟橋が使用できなくなった場合、航空燃料等の代替輸送が必要となるが、代替手段としては連絡橋を使用したローリー等による陸送は可能と考えられる。 ・ただし、当該桟橋は航空燃料を扱っている危険物桟橋であり、船舶の衝突により、航空燃料の漏洩等が発生した場合には、2 次災害の発生が懸念される。	中
旅客船ターミナル	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていない。 ・時津およびハウステンボスへの旅客の輸送を行っており、代替手段としては、連絡橋を使用したバス等による代替輸送が可能と考えられる。 ・ターミナルが使用できなくなった場合の航空機離着陸等への影響は比較的小さいが、仮に連絡橋が損壊・閉鎖された場合には代	中

	替の輸送手段として非常に重要となる施設である。	
外周護岸	・走錨等による船舶衝突等を想定した防衝工は設置されていないが、消波ブロックが設置されている。 ・外周護岸は、航空法による制限区域とそれ以外の区域に分けられる。制限区域外の護岸については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への直接的な影響等はないと考えられる。 一方、制限区域内の護岸についても、衝突した船舶が長期間護岸付近に留まることにならなければ航空機の離着陸等への影響は比較的小さいと考えられる。	低

4.6　総合評価

荒天時における錨泊状況、走錨に起因する事故の有無、および社会的影響度を踏まえた総合評価を表 4.6 にとりまとめる。

大村湾に入域する船舶は限定的であり、長崎空港周辺海域においては、荒天時に各施設から３マイル以内に錨泊船が存在せず、自主的な申し合わせ事項も運用され、走錨に起因する事故も発生していないことから、走錨による衝突のリスクは小さいと考えられるものの、各施設の社会的影響度を評価した結果、現行の対応をベースとし、更なる安全性向上のため、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、給油桟橋、旅客船ターミナルのすべてが包括されることとなる、南北の進入灯先端から３マイルの範囲（Ａ海域：図 4.14 参照）において荒天時には錨泊を避けることが必要である。

表 4.6　総合評価

評価対象施設	連絡橋	進入灯	給油桟橋	旅客船ターミナル	外周護岸
船舶衝突を想定した防衝工等の有無	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし	衝突を想定した防衝工なし
荒天時における 3 マイル以内の錨泊状況	なし	なし	なし	なし	なし
走錨に起因する事故の発生状況	なし	なし	なし	なし	なし
社会的影響度	甲	中	中	中	低
	・有効な代替手段なし ・連絡橋が損壊・閉鎖された場合には、関西国際空港と同様に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への影響等が想定される。	・代替手段としては、北側および南側のいずれか使用可能な進入灯の利用が考えられる。 ・いずれかの進入灯による離着陸に限定されることから、風向等により運航が制約される可能性がある。	・代替手段としては、連絡橋を使用したローリー等による陸送が可能と考えられる。 ・桟橋では航空燃料を扱っていることから、航空燃料の漏洩等が発生した場合の 2 次災害が懸念される。	・連絡橋を使用したバス等の代替輸送が可能と考えられる。 ・ターミナルが使用できなくなった場合の航空機離着陸等への影響は比較的小さいが、仮に連絡橋が損壊・閉鎖された場合には代替の輸送手段として非常に重要となる施設である。	・制限区域外の護岸については護岸損壊等により、直接的な影響はないと考えられる。 ・また、制限区域内の護岸についても、衝突した船舶が長期間護岸付近に留まることとならない限り、影響は比較的小さいと考えられる。
総合評価	・長崎空港周辺海域では、荒天時に各施設から 3 マイル以内に錨泊船が存在せず、走錨に起因する事故も発生していないことから走錨による衝突のリスクは小さいと考えられる。 ・各施設の社会的影響度を評価した結果、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のは「中」以上で評価された連絡橋、進入灯（給油桟橋、旅客船ターミナルを含む）である。 ・平成 29 年度における関西国際空港の利用者数は約 2,871 万人（1 日平均約 7 万 9 千人）、貨物取扱量は約 85 万トン（1 日平均 2,334 トン）であるが、長崎空港の利用者数は約 316 万人（1 日平均 8,654 人）、貨物取扱量は 13,173 トン（1 日平均 37 トン）であることを踏まえれば、関西国際空港に比べ影響は小さい。 ・長崎空港周辺海域では、「荒天時の走錨等に起因する事故防止に対する錨泊自粛海域に関する関係者間申し合わせ事項（平成 31 年 4 月 23 日）」により、長崎空港管制塔から 3 マイル以内の海面においては既に対応が図られている。 ・以上の点を踏まえると、走錨した場合の長崎空港関連施設に対する衝突のリスクは小さいと考えられるが、社会的影響度が「中」以上で評価された施設（連絡橋、進入灯、給油施設、旅客ターミナル）のすべてが包括される南北の進入灯先端から 3 マイルの範囲において錨泊を避けることが必要である。				

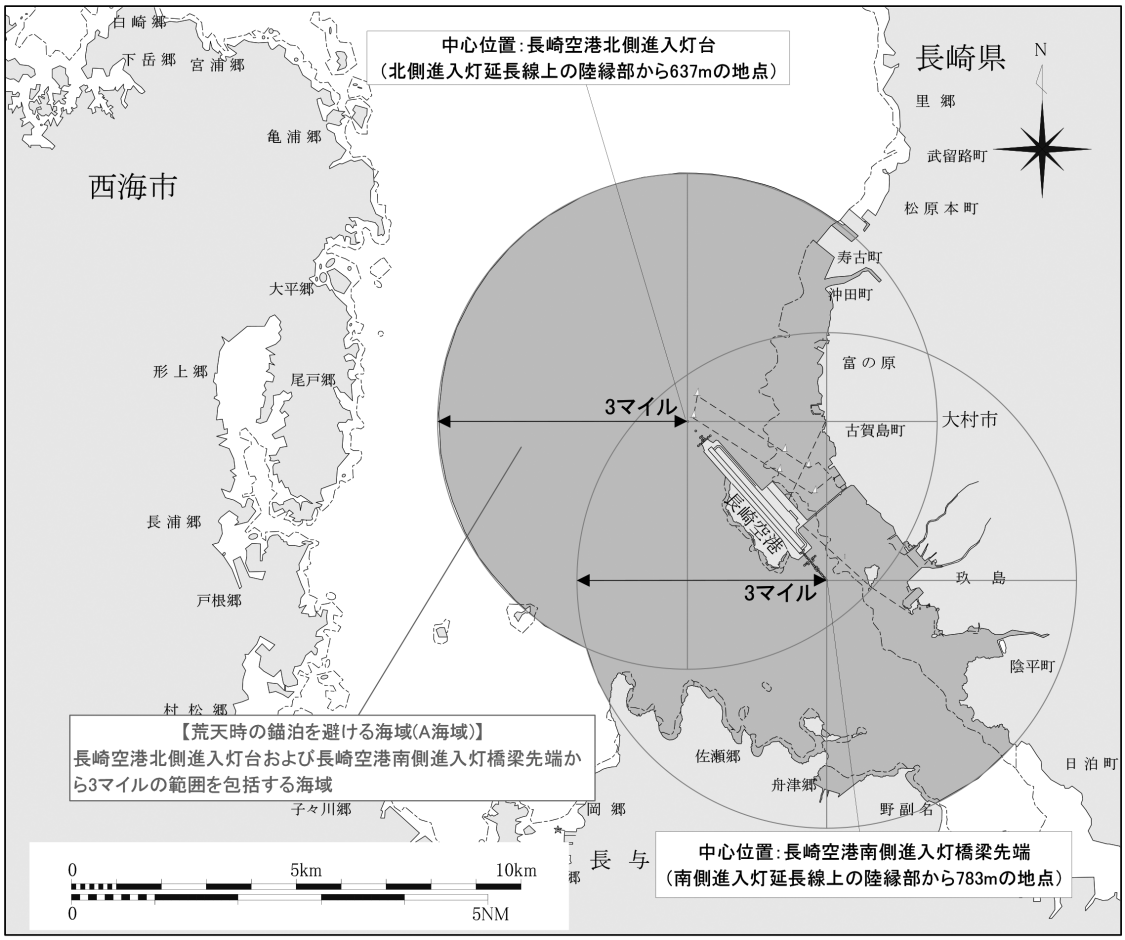


図 4. 14　荒天時に錨泊を避ける海域 [A 海域]

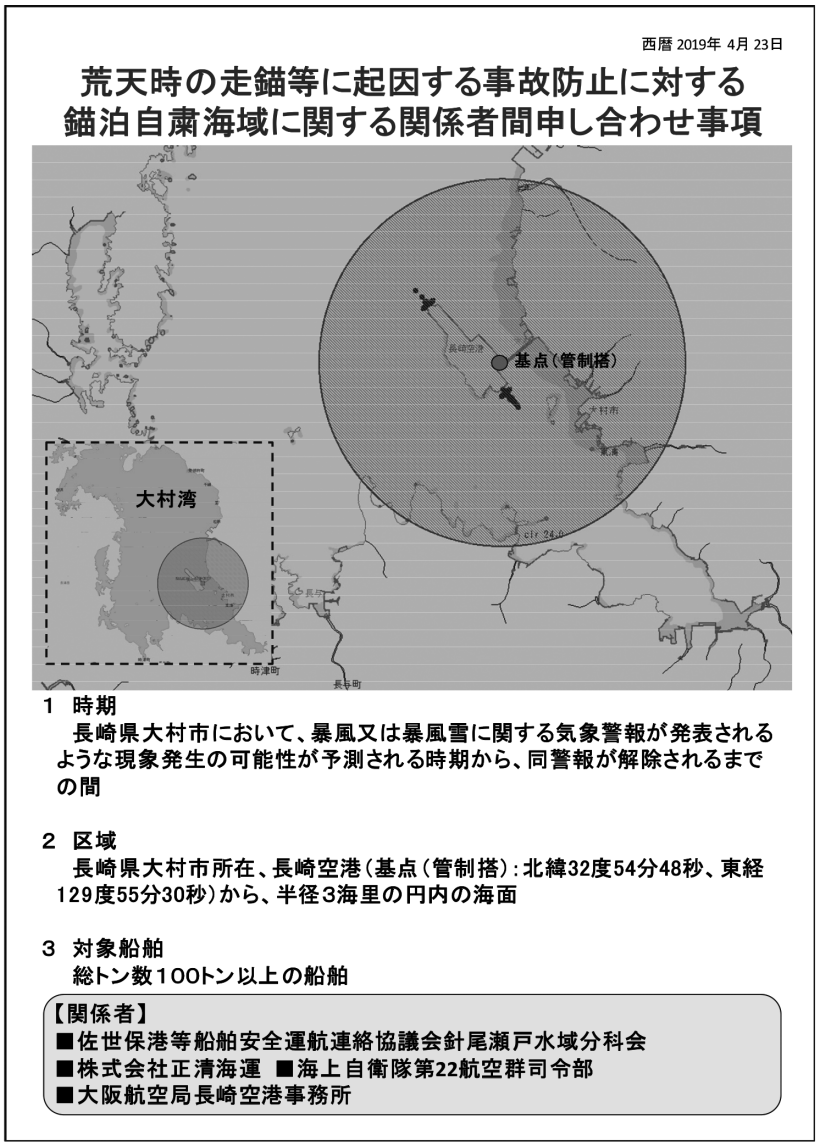


図 4.15 「荒天時の走錨等に起因する事故防止に対する錨泊自粛海域に関する関係者防止合わせ事項(平成 31 年 4 月 23 日)」（再掲）

4.7 避泊代替エリアの条件等の確認

空港島関連施設３マイル以内に荒天時の錨泊実績はなく、３マイル外側の海域は錨泊可能な水域が確保されている状況である。

4.8 対応策の検討

4.8.1 走錨事故防止対策の基本理念

走錨事故防止対策の基本理念は図 4.16 に示すとおりであり、官民一体で走錨事故防止に取組み、安全運航の最終的責任者である船長をサポートすることにある。

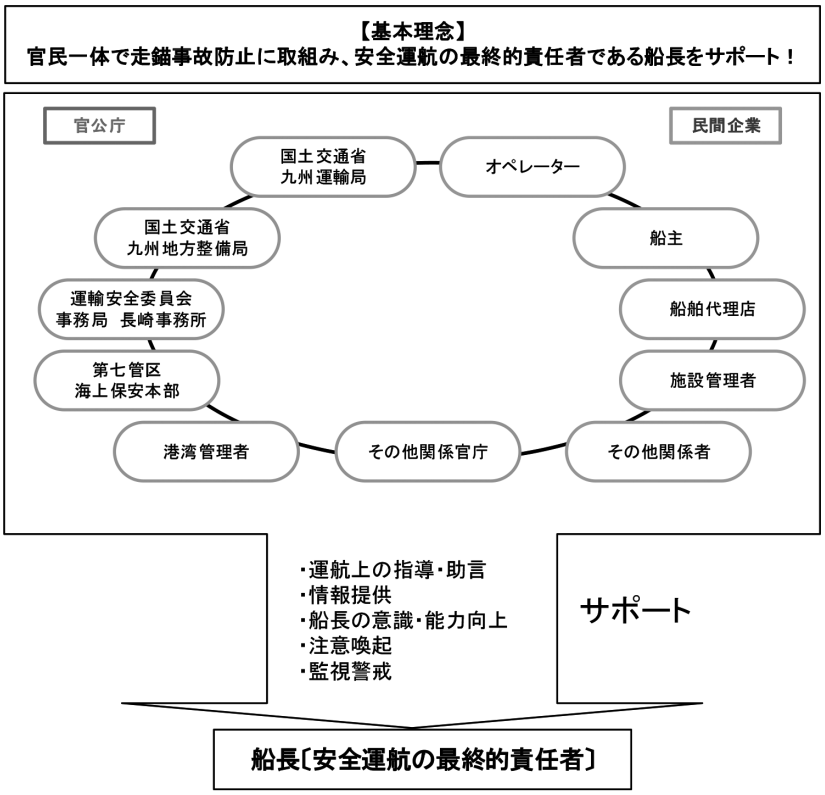


図 4.16　走錨事故防止対策の基本理念

4.8.2　走錨事故防止対策の基本事項

本項では「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、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。

4.8.3　船上対応に関する対策

⑴　課題

走錨に起因する事故は、必要と考えられる安全対策が取られていても事故に至る可能性があることに留意が必要である。

走錨に起因する事故を回避するためには、船長が走錨リスクを認識し、状況により錨泊せずに安全な海域に避難するなどの対応が必要であり、事故防止策の周知、講習等の対応について検討が必要である。

⑵　対応

①　官公庁における対策

▷　運輸安全委員会事務局長崎事務所、第七管区海上保安本部及び九州運輸局が連携して、オペレーター、船舶代理店等に対して走錨事故防止対策に関する講習を実施する。

▷　運輸安全委員会より「非常に強い台風時の走錨による事故防止対策について」周知する。

②　民間における対策

▷　オペレーター、代理店等による、官側の実施する講習内容を踏まえた、船長に対する走錨事故防止対策の周知又は講習を実施する。

▷　ＡＩＳ非搭載船等に対する海上保安部等との連絡手段を確立する。

▷　オペレーター、船舶代理店等により荒天時の錨泊位置や走錨事故防止対策を個別に周知する。

③　官民一体の対策

官民一体でリーフレット等による走錨事故防止対策に資する幅広い啓発活動を実施する。

4.8.4　運航管理に対する対策

⑴　課題

船長の育成、安全運航のための判断材料の提供及び本船と陸上との双方向コミュニケーションが必要である。

⑵　対策

▷　オペレーター、船主、代理店等により、陸上側から船舶側に必要な情報の伝達を実施する。

▷　オペレーター、船主等により船長教育体制を確立する。

4.8.5　その他の対策

⑴　課題

「走錨は起こりうる」ことから、重要施設管理の立場からも当該施設を保護するために必要な対策を検討する必要がある

⑵　対策

重要施設管理者等により施設の重要度を踏まえた施設保護対策を再点検する。

4.9　長崎空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策

走錨に起因する事故防止対策は段階的に行うものとし、第１段階は、現行の対応ベースを含め、協議会等を通じた錨泊自粛海域の周知徹底を図るとともに、関係海上保安部の指導のもと既設の協議会の枠組みを活用して、実際の気象状況等に応じて的確に運用していくものとする。

この間、錨泊自粛海域の利用状況を確認し、有効に機能していないようであれば、第２段階として法的規制等の必要な措置を検討するものとする。

ただし、本評価における走錨による衝突リスクの範囲は、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マイルを基本に検討したものであることから、運用を進める中で、長崎空港周辺海域の地域特性等を踏まえ、必要に応じ見直しを図ること。

長崎空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策を図 4.17 および図 4.18 に示す。

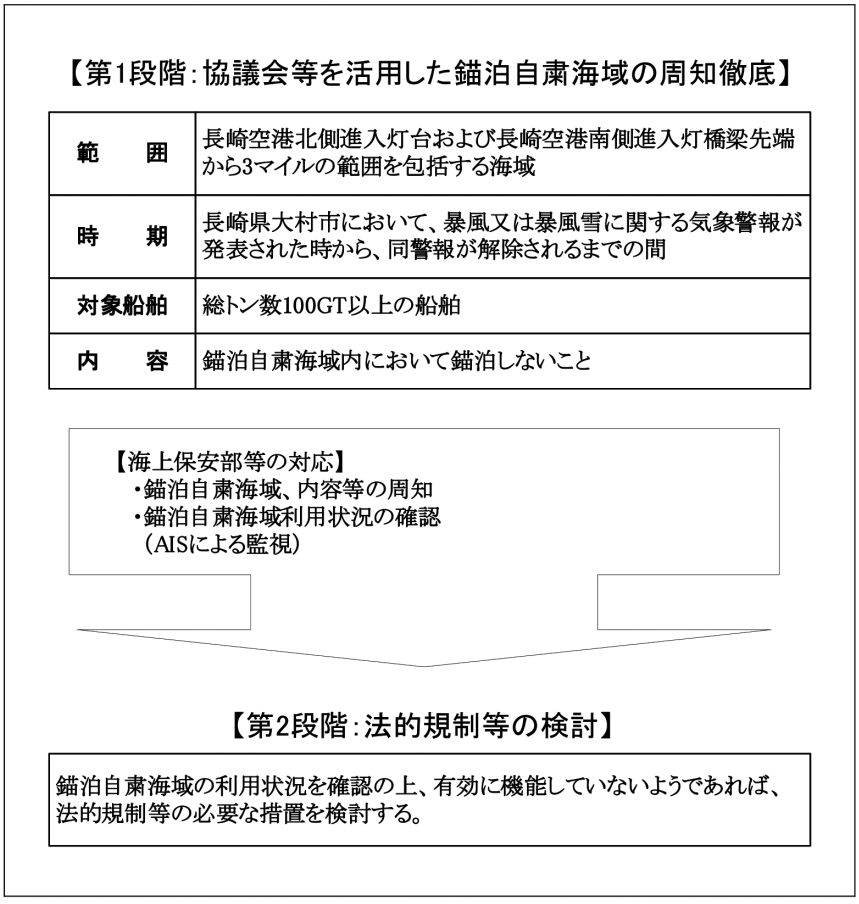


図 4.17　長崎空港周辺海域における走錨に起因する事故防止対策

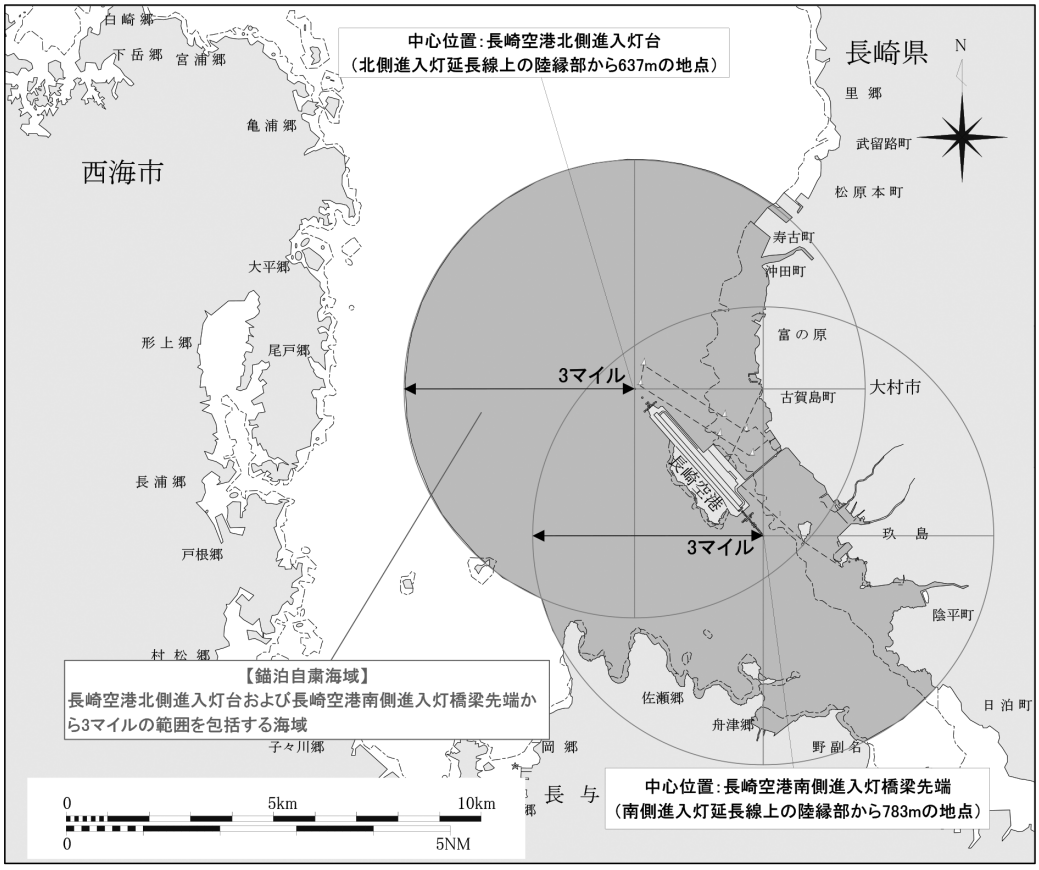


図 4.18　錨泊自粛海域

4.10　あとがき

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、給油桟橋、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。

4　港湾紹介（第４回）

鹿　児　島　港

～「魅力ある南の拠点づくり」を目指して～

1　港湾管理者　鹿児島県

2　概要

①　鹿児島県における港湾の概要

太平洋と東シナ海に囲まれた南北約 600km の広大な県土を抱え、種子島、屋久島、奄美群島をはじめとする数多くの離島や半島地域を有しており、県土の約 27％を「離島・奄美」が占めている。これらの地域では、物資の多くは海上輸送により供給されることから、生活の安定を図るために港湾の整備が重要な役割を担っている。

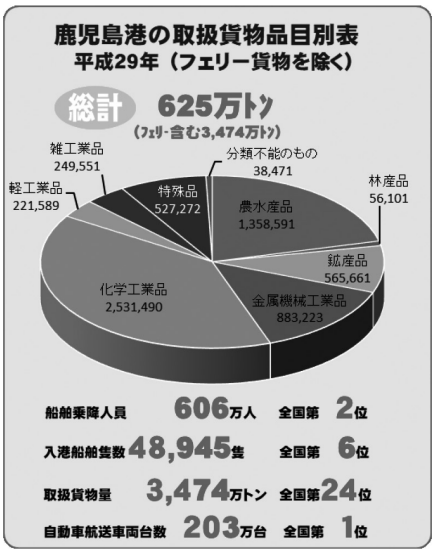
②　鹿児島港の概要

鹿児島港は、錦江湾（鹿児島湾）のほぼ中央部の薩摩半島側に位置し、人口約 60 万人の県都鹿児島市を背後に擁する重要港湾である。

港湾区域は南北約 20 キロメートルに及び、北から本港区、新港区、鴨池港区、中央港区、谷山一区、谷山二区、浜平川港区の７つの港区に分かれており、それぞれの港区ごとに機能分担が図られている。

また、桜島フェリー、垂水フェリーなどの湾内航路や、種子島・屋久島、奄美・沖縄、三島･十島等の離島航路が発着する県内の人流･物流の拠点として、また、クルーズ船が寄港する国内外の交流拠点として重要な役割を果たしている。

平成 29 年実績で船舶乗降人員数は 606 万人（全国第２位）、自動車航走車両台数は 203 万台（全国第１位）となっており、特に、広大な静穏水域や変化に富んだ海岸線など優れた自然資源を有する錦江湾に囲まれ、眼前には雄大な桜島がそびえ立つとともに、背後には「東洋のナポリ」と称される鹿児島市が隣接する自然景観や歴史、文化に恵まれた港湾であり、近年は年 100 回程度と国内外の多くのクルーズ船が寄港している。



3　沿革

鹿児島港（現在の本港区）の歴史は、今から約 680 年前の興国２年（1341 年）頃、島津家５代貞久が東福寺城（現在の多賀山公園）を６代氏久の居城にしたときに始まるといわれている。その後、慶長７年（1602 年）に島津家 18 代家久が鶴丸城に居を構えてから次第に城下町としての様相を呈し、これに加え荷揚場や防波堤が築造され、その後、築造工事で徐々に埋立地を拡大していった。江戸時代中期には、琉球貿易が盛んになるにつれ、波止（写真①など）や岸岐が築造され、港としての形態が整えられていき、幕末になると、国防兵備のために波止や岸岐が改造され、台場（写真②など）が設けられた。

写真①（新波止）

写真②（一丁台場）

鹿児島旧港施設（土木遺産）【国の重要文化財（H19 指定）】

明治時代に入り、沖縄、台湾及び阪神地区との海運が発達し、取扱貨物の増加と船舶の大型化に対応するため明治 34 年から大改修が行われ、明治 40 年 10 月には重要港湾の指定を受けた。また、大正８年には開港指定を受け、大正 12 年から昭和９年にかけて大改修が行われ、近代港湾として一新された。

戦後、昭和 28 年に奄美群島が日本に復帰すると、乗降客、貨物取扱量が年々増加し、本港区の施設能力を超えるようになったため、昭和 34 年から新港区の建設が始まり、また、昭和 40 年代に進められた臨海工業地帯の造成に対応するため、昭和 41 年から谷山一区、昭和 46 年から谷山二区の整備が進められるなど、鹿児島港の施設整備は南へと拡張していった。

また、大型クルーズ船が寄港する中央港区マリンポートかごしまについては、桜島の土石流土砂を受け入れる事業として、平成 11 年に工事着手し、大型観光船ふ頭と併せ、県民や観光客が憩い、海と触れあえる緑地空間として整備が進められてきたところであり、平成 19 年には大型観光船ふ頭など、平成 28 年には緑地などの供用が開始されたところである。

鹿児島港のあゆみ

明治34年～明治38年	明治の大改修(本港区 物場場等築造)
明治40年(1907)10月	「重要港湾」指定(旧法)
大正 8年(1919) 7月	「開港」指定(旧税関法)
大正11年(1922) 5月	国の指定港湾となる。(内務省告示)
大正12年～昭和9年	大正・昭和の大改修(本港区 防波堤等改修)
昭和25年(1950) 6月	植物防疫法「輸入可」港指定
昭和26年(1951) 1月	「重要港湾」指定
6月	家畜伝染病予防法「輸入可」港指定
11月	出入国管理及び難民認定法「出入国港」指定
昭和27年(1952) 1月	検疫法「検疫港」指定
昭和28年(1953)	旧南港区着手(昭和35年供用,昭和41年概成)
昭和34年(1959)11月	港湾計画を策定,港湾審議会承認 新港区着手(昭和40年供用,昭和47年概成)
昭和39年(1964)11月	港湾計画改訂,港湾審議会承認
昭和40年(1965)	旧木材港区着手(昭和44年供用,昭和49年概成)
7月	港則法「適用港湾」「特定港」指定
昭和41年(1966)	谷山一区着手(昭和47年供用,昭和60年概成)
昭和46年(1971) 7月	港湾計画改訂,港湾審議会承認 谷山二区着手(昭和51年一部供用,昭和61年概成)
昭和47年(1972) 2月	港湾区域を拡大し浜平川港編入 鴨池港区着手(昭和50年供用,昭和60年概成)
昭和48年(1973)12月	港湾計画改訂,港湾審議会承認
昭和57年(1982) 6月	港湾計画改訂,港湾審議会承認
昭和60年(1985)	本港区再開発整備に着手
平成 5年(1993) 6月	港湾計画改訂,港湾審議会承認
12月	本港区北ふ頭ﾀｰﾐﾅﾙ供用開始
平成 8年(1996) 4月	谷山臨海大橋供用開始
平成10年(1998) 4月	桜島ﾌｪﾘｰﾀｰﾐﾅﾙ供用開始
平成11年(1999)12月	「ﾏﾘﾝﾎﾟｰﾄかごしま」廃棄物埋立護岸工事着手
平成12年(2000) 8月	天保山ｼｰｻｲﾄﾞﾌﾞﾘｯｼﾞ供用開始
平成14年(2002) 9月	本港区南ふ頭ﾀｰﾐﾅﾙ供用開始
平成19年(2007) 4月	種子・屋久高速船ﾀｰﾐﾅﾙ供用開始
9月	「ﾏﾘﾝﾎﾟｰﾄかごしま」1期1工区供用開始
平成23年(2011)11月	新港区改修工事(耐震強化岸壁(-9m))着手
平成26年(2014) 3月	新港区（奄美・沖縄ﾌｪﾘｰﾀｰﾐﾅﾙ）供用開始 黎明みなと大橋供用開始
平成28年(2016) 7月	「ﾏﾘﾝﾎﾟｰﾄかごしま」1期2工区供用開始
平成29年(2017) 2月	「臨港道路鴨池中央港区線」工事着手
平成30年(2018) 4月	「かごしまクルーズターミナル」供用開始 本港区北ふ頭に国際クルーズ船初寄港
6月	鹿児島港が「国際旅客船拠点形成港湾」に指定
平成31年(2019) 3月	連携するクルーズ船社（ロイヤル・カリビアン社）と「鹿児島港クルーズ拠点形成協定」を締結

4　各港区の概要

○本港区　：　鹿児島港発祥の地であり、鹿児島中心市街地に隣接し、桜島フェリー、種子・屋久航路、十島・三島航路及び奄美・喜界航路の発着場となっており、また、ウォーターフロントパークなど人々が憩える緑地空間が整備されている。

○新港区　：　昭和 34 年～昭和 47 年に整備され、奄美・沖縄航路や種子島航路の定期船、県内離島への不定期船の発着場となっている。現在、奄美・沖縄航路の拠点機能及び防災機能の強化を図るため、改修工事が行われている。

○鴨池港区　：　昭和 47 年～昭和 60 年にわたり旧鹿児島空港跡地に整備され、現在は大隅方面へのフェリーの発着場となっている。

○中央港区　：　旧南港区は昭和 28 年～昭和 41 年に整備され、LPG、金属くず等が取り扱われている。

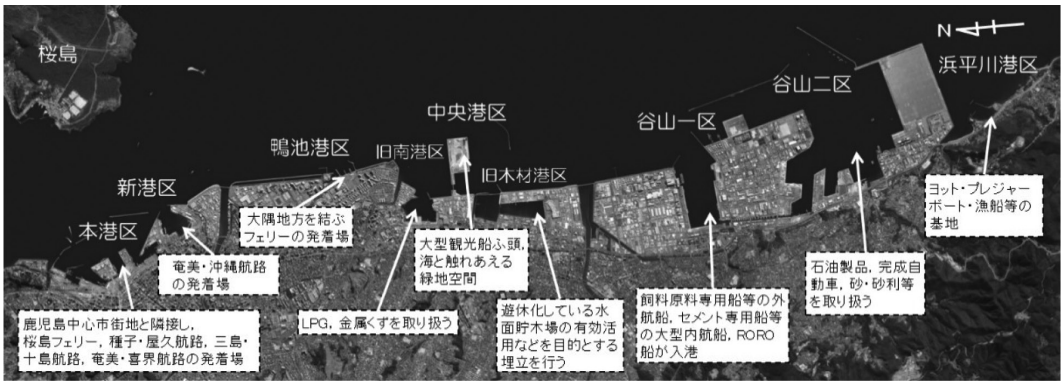
旧木材港区は昭和 40 年～昭和 49 年に外材（原木）等を専門に扱う港区として整備されてきたが、現在では遊休化していることなどから、今後、埋立することとされている。

マリンポートかごしまは、大型観光船ふ頭とあわせ、県民や観光客が憩い、海とふれあえる緑地空間の整備などを目的に、平成 11 年～平成 28 年に整備され、多くのクルーズ船の寄港や多くの県民及び観光客に利用されている。

○谷山一区　：　昭和 41 年～昭和 60 年に整備され、セメント、雑穀貨物等が取り扱われている。背後の臨海工業地域には、南九州を配送圏とする飼料配分基地のほか、総合卸団地やトラックターミナルが立地しており、谷山一区には飼料原料専用船等の外航船及びセメント専用船等の大型内航船が入港している。また、平成 26 年６月より、RORO 船による台湾航路が就航している。

○谷山二区　：　昭和 46 年～昭和 61 年に整備され、石油製品、完成自動車、砂・砂利等がとりあつかわれている。また、平成４年には長水路を利用し、プレジャーボートスポット（PBS）事業により 285 隻係留可能な小型浮桟橋 16 基が整備されている。

○浜平川港区：　昭和 42 年～昭和 46 年にわたり整備され、昭和 47 年の太陽国体のヨット競技の会場となり、それ以降、ヨット・プレジャーボート・漁船等の基地として利用されている。また、令和２年のかごしま国体においてヨット競技の会場となる予定である。



5　魅力ある南の拠点づくりへの取組

鹿児島港では、物流機能や国際性豊かな交流機能の充実、海と触れあえる緑地空間の創造などの要請に対応するため、現在、新港区やマリンポートかごしま等の整備が進められている。

①　新港区の整備　～奄美・沖縄航路の拠点～

奄美・沖縄航路の拠点機能の強化を目的に、平成 23 年度から整備が進められてきた新港区については、これまで、耐震強化岸壁、旅客ターミナルやボーディングブリッジなどが順次供用され、防災機能の強化や、旅客と荷役の分離、老朽化対策などが進められてきた。

現在、残る貨物上屋やふ頭用地について整備が進められており、令和２年夏までには完成する予定である。これにより、新港区においては、旅客の安全性・利便性や荷役作業の効率性が向上するとともに、世界自然遺産登録を目指す奄美群島の観光や産業の振興に大きく寄与するものと期待されている。

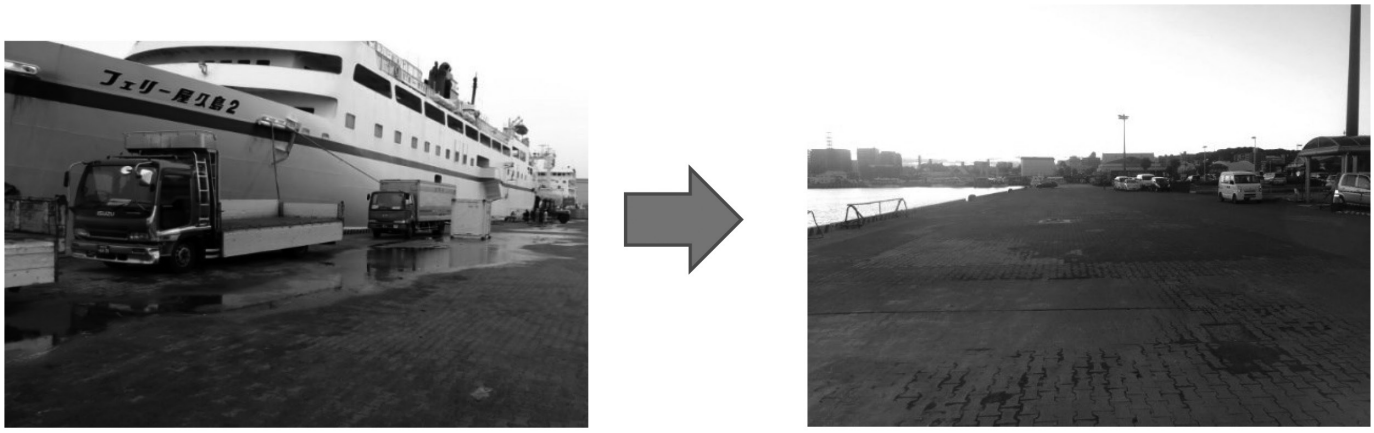
② 臨港道路の整備 ～鴨池中央港区線～

鹿児島港における港湾貨物の輸送は、貨物の大半が谷山地区など港の南部から北部へ輸送され、本港区や新港区から離島地域などへ搬出されている。しかしながら、輸送に利用されている国道 225 号や産業道路については､慢性的な渋滞が発生しており、このため、現在、臨海部を南北に結ぶ鹿児島港の臨港道路のうち、唯一の未整備区間である鴨池港区から中央港区間（臨港道路鴨池中央港区線）について、国や鹿児島市と連携しながら整備が進められている。

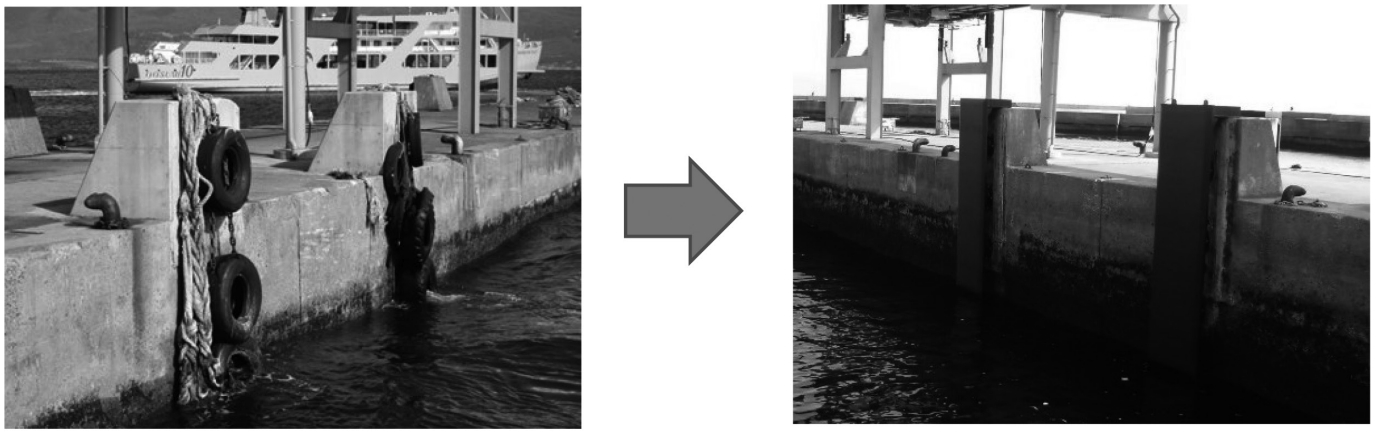
当該道路の整備により、港湾物流の円滑化だけでなく、臨海部やクルーズ船寄港時の渋滞緩和が期待されている。

③ 計画的な長寿命化対策

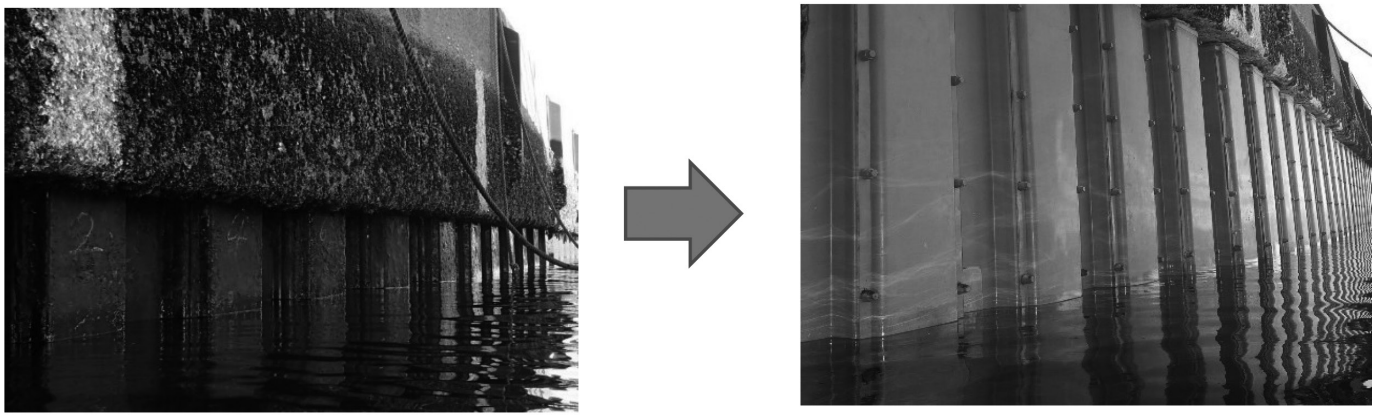
鹿児島港では、昭和 40 年から 50 年代にかけて埋立を行った谷山一区、谷山二区をはじめとして、整備後数十年が経過した港湾施設が老朽化しており、岸壁や護岸の陥没等により施設の利用制限が発生した場合、港湾活動に支障をきたすことから、予防保全対策が推進され、施設の長寿命化対策が進められている。



ブロック舗装の沈下に伴う排水不良の改善



既設防舷材の更新による接岸時の安全性の確保



鋼矢板護岸の補修による延命化

④　クルーズ船の受入環境整備

鹿児島港は、東アジアに近く、様々なクルーズ船が寄港しやすいという地理的優位性、桜島や温泉、離島など世界に誇る豊富な観光資源、中央港区「マリンポートかごしま」における桜島を一望できるクルーズ専用岸壁など様々な優位性を有することから、近年、多くのクルーズ船が寄港している。

しかしながら、クルーズ船の大型化や予約の重複等が課題となっていたことから、マリンポートかごしまにおいて、16 万トン級のクルーズ船に対応した岸壁への改良、入出国手続きの迅速化を図るための CIQ ターミナルの整備が行われるとともに、本港区北ふ頭においては、予約の重複に対応するための岸壁の改良などへの取り組みが進められてきた。この結果、平成 30 年は 100 回の寄港があり、クルーズ船観光客は過去最高の約 27 万人を記録し、全国でも有数の寄港地となっている。

さらに、鹿児島港は、平成 30 年に国際旅客船拠点形成港湾に指定され、現在、マリンポートかごしまにおける官民連携による国際クルーズ拠点として世界最大の 22 万トン級のクルーズ船が接岸できる新たな岸壁の整備等国やクルーズ船社と連携しながら、令和４年の運用開始に向け取り組みが進められている。これにより、16 万トン級と 22 万トン級のクルーズ船が並んで接岸できるクルーズターミナルが整備されることとなる。

また、マリンポートかごしまの浮桟橋が、令和元年夏に完成し、運用を開始した。この浮桟橋は、クルーズ船観光客が、本港区、指宿、大隅方面などの多くの観光地を巡るために設置されたものであり、令和元年 12 月には大隅方面へのツアーが実現しており、今後、浮桟橋のさらなる活用により、新たな周遊ルートの開拓につながり、観光客への利便性の向上が期待される。

5　九州海域の狭水道における船舶海難の発生状況

－平成 30 年 1 月 1 日～平成 30 年 12 月 31 日―

会報第 187 号（令和２年１月号）では、本会の事業地域である九州、沖縄及び山口県西部の海域における平成 30 年の船舶海難の発生状況を掲載しましたが、本稿はその内で主な狭水道における船舶海難の発生状況を、第七管区海上保安本部の海難統計及び運輸安全委員会の船舶事故調査報告をもとにとりまとめたものです。

本稿でいう主な狭水道とは、関門海峡、倉良瀬戸、平戸瀬戸及び速吸瀬戸をいいますが、関門海峡については港則法に定められた関門港の港域のうち響新港区及び新門司区を除いた北九州市門司区部埼から下関市六連島に至る海域（洞海湾を含む。）としています。

会報第 187 号にも掲載しましたように、海上保安庁の海難統計では平成 30 年から新定義の海難種類が導入されていますが、本稿で用いる船舶海難の事故種類は以下のとおりとしています。

▷　衝突：船舶が他の船舶に接触し、いずれかの船舶に損傷が生じたもの

▷　単独衝突：船舶が物件（岸壁、防波堤、桟橋、漂流物、海洋生物等）に接触し、船舶に損傷を生じたもの

▷　乗揚：船舶が陸岸、岩礁、浅瀬等に乗揚げ、乗切り又は底触し、船舶又は物件に損傷が生じたもの

▷　転覆：船舶が外力、過載、荷崩れ、浸水、転舵等のため、ほぼ 90 度以上傾斜して復元しないもの

▷　浸水：船外から海水等が浸入し、船舶の航行に支障が生じたもの

▷　火災：船舶又は積荷に火災が生じたもの

▷　爆発：船舶において、積荷、燃料、その他爆発性を有するものが引火、化学反応等により爆発したもの

▷　運航不能：運航に必要な設備の故障、燃料の欠乏等により、船舶の航行に支障が生じたもの

・運航不能（推進器障害）：推進器及び推進軸が脱落し、若しくは破損し、又は漁網、ロープ等を巻いたことにより船舶の航行に支障が生じたもの

・運航不能（舵故障）：舵取機及びその付属装置の故障、舵の脱落又は破損により船舶の航行に支障が生じたもの

・運航不能（機関故障）：主機等推進の目的に使用する機械が故障し、船舶の航行に支障が生じたもの

・運航不能（無人漂流）：繋留索の解らん又は切断、若しくは操船者の海中転落による船体の漂流

・運航不能（その他）：上記運航不能のいずれにも属さないもの

▷　その他：上記以外の船舶事故

なお、平成 29 年以前の事故種類においては、衝突とは上記の衝突及び単独衝突を含めたものを、推進器･舵障害とは運航不能（推進器障害、舵障害）、機関故障とは運航不能（機関故障）、運航阻害とは運航不能（無人漂流、その他）、安全阻害とは運航不能（その他等）をいいます。

1　総　括

第七管区海上保安本部の海難統計によれば、関門海峡、倉良瀬戸、平戸瀬戸及び速吸瀬戸において、平成 30 年 1 月 1 日から同年 12 月 31 日の間に発生した船舶海難は 60 隻で、海域別では関門海峡が 40 隻、倉良瀬戸が９隻、平戸瀬戸が６隻、速吸瀬戸が５隻となっています。

平成 29 年の 55 隻（関門海峡 32 隻、倉良瀬戸８隻、平戸瀬戸７隻、速吸瀬戸８隻）と比較すると、合計で５隻増加し、特に関門海峡で８隻増加しています。また、平成 28 年からは年々増加傾向にあります。（図１参照）

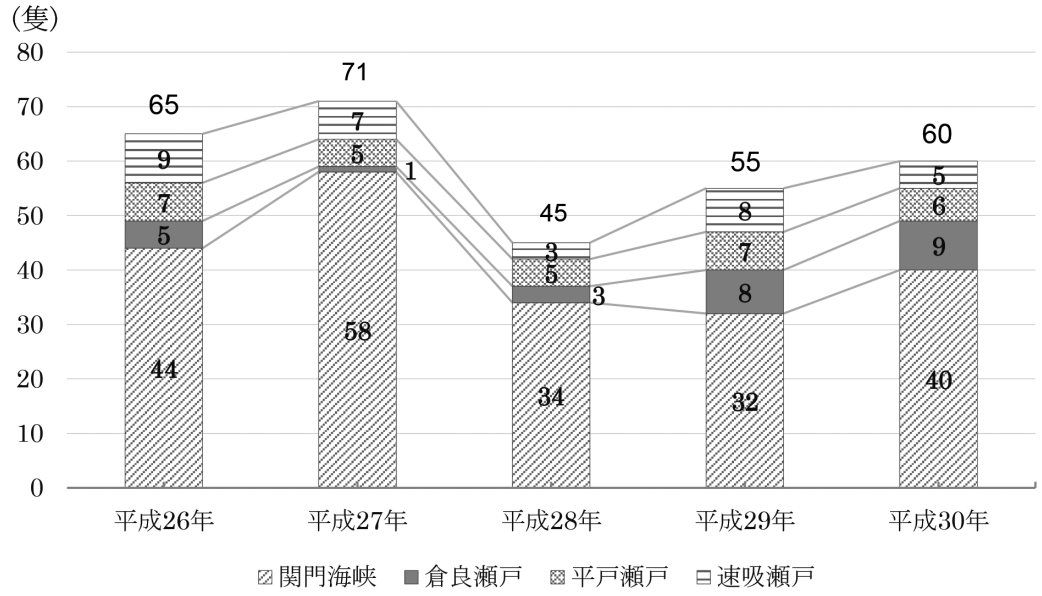


図１　狭水道ごとの船舶海難の推移（過去５年間）

1-1　事故種別ごとの海難発生状況

狭水道における事故種類別の海難隻数は図２のとおりで、船舶同士の衝突及び単独衝突を合わせた衝突が 25 隻（42％）と特に多く発生し、次いで乗揚 13 隻（22％）、運航不能（機関故障）９隻（15％）などとなっています。

平成 30 年に発生した北部九州海域における全船舶海難では、衝突（単独衝突含む）が 31％、運航不能（機関故障）が 21％、乗揚が 12％などであったことと比較しても、衝突の発生割合が高くなっています。

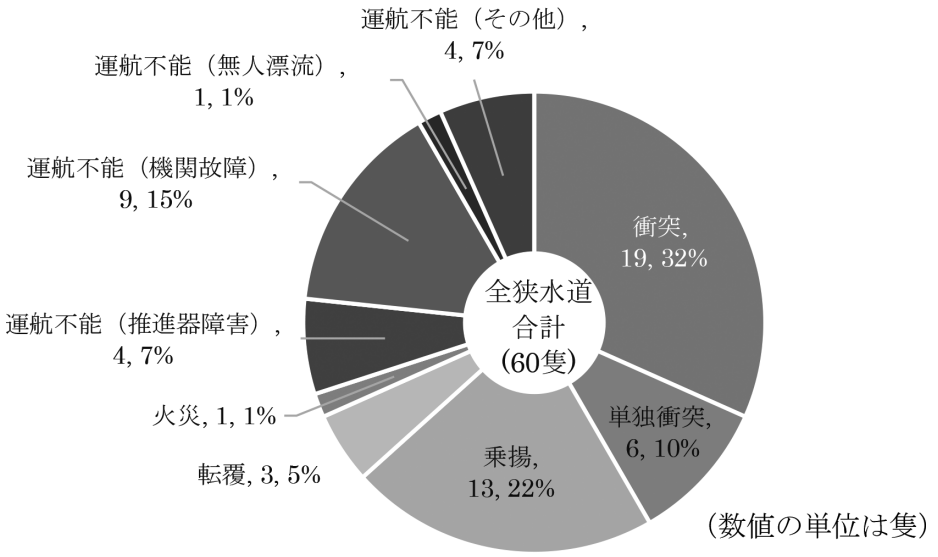


図２　全狭水道における事故種類別の海難隻数と割合

狭水道ごとの事故種類別の海難隻数は図３のとおりで、関門海峡では衝突（単独衝突含む）が21隻（53%）と特に多く、次いで運航不能（機関故障）が８隻、乗揚が６隻などとなっています。また、平戸瀬戸では乗揚が４隻（67%）と多く発生しています。

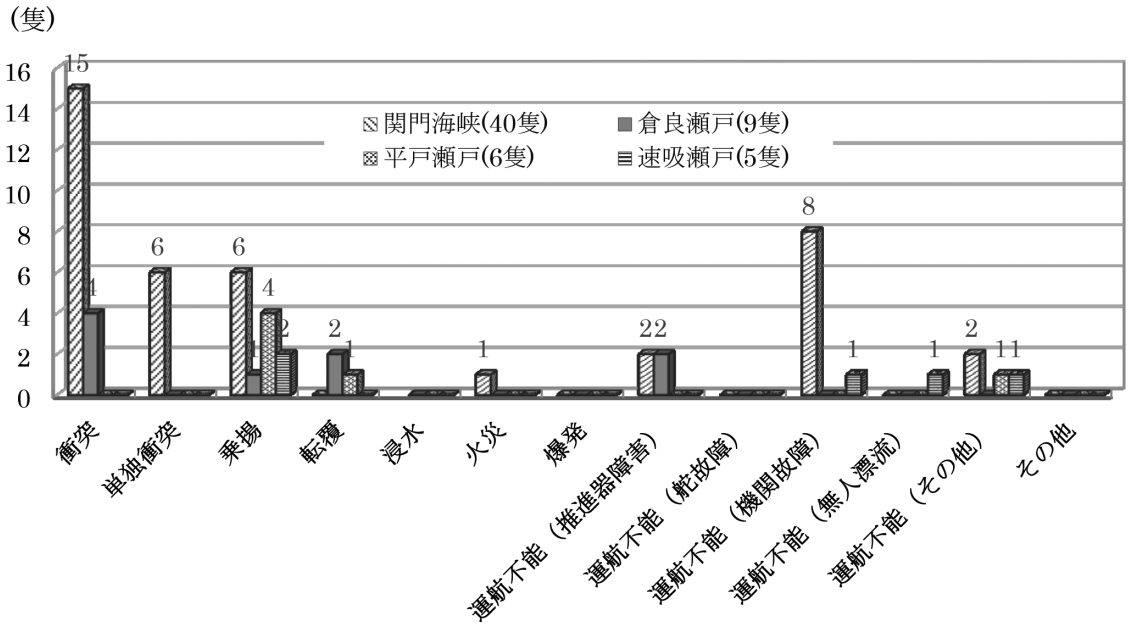


図３　海域ごとの事故種類別の海難隻数

運輸安全委員会の船舶事故調査報告書によれば、主な事故種類別の原因として次のような要因が挙げられています。

▷　衝突

①Ａ船は、船首方に航行の支障となる船はいないと思い、左舷の航行船に意識を向けて航行を続け、一方、漂泊中のＢ船は、航行中の他船が自船を避けてくれると思い、釣りや甲板作業に意識を向け、共に見張りを適切に行っていなかった。

②Ａ船は左舷船首方の見通しが悪い中、陸上物標を目標として増速しながら左旋回中、一方、漂泊中のＢ船は左舷側が見えにくい後部甲板で釣りに集中し、共に周囲の見張りを適切に行っていなかった。

③Ａ船は接近するＢ船を認めたものの、小型船で操縦性能が優れていることからＢ船が避航動作を取るものと期待して針路・速力を維持して航行し、一方、Ｂ船は目標水路に向かうため陸上物標に意識を向けＡ船の接近に気付かなかった。

④Ａ船は、関門航路内で操業中の漁船Ｂ船が右舷船首方から接近し、自船船首を極めて近距離で通過する見込みであることを確認したものの、過去の通航経験から近距離で安全に航過できると思い、針路・速力を維持して航行し、一方、Ｂ船はＡ船を視認していたもののさらに接近すればＡ船が汽笛等を鳴らしてくれるものと思い、揚縄作業に集中して周囲の見張りを行っていなかった。

⑤Ａ船は若松航路から関門航路向け東進中、Ｂ船は関門第二航路から関門航路に向け南東進中、関門航路内で両船の針路が交差する状況において、関門港における港則法施行規則のルールではＡ船がＢ船を避ける立場にあることから、Ｂ船はいずれＡ船が避けてくれるものと期待して針路・速力を保持し、一方、Ａ船はＶＨＦ無線電話で船名を呼び掛けたのでＢ船が避けてくれると思い込み航行を続けた。

⑥水上オートバイ同士が、周囲に支障となる船舶はいないと思い、互いに接近する状況に気付かずに航行した。

▷　単独衝突

①出航や接岸作業中に、潮流や風の影響を受けて圧流され、操船が適切に行われなかった。

②甲板作業等に意識を向け周囲の見張りを適切に行わなかった。

③潮流のある状況で着桟操船中、行きあしのある状態で主機操縦レバーを後進に操作したことから、保護機能が作動してクラッチが後進に入らなかった。

▷　乗揚

①浅所の存在に気づいていたものの、ＧＰＳプロッタ等による船位、水深等を確認しないまま航行を続けた。

②狭水道を航行中、他船等に意識を向け針路変更の時期が遅れた。

③可航水域の広さに余裕がない海域で旋回した。

④狭水道を航行中に居眠りに陥った。

▷　転覆

①小型プレジャーボートの堪航性を十分理解しないまま運航し、天候変化への対応が遅れ、打ち込んだ波が船内に滞留して沈没した。

1-2　船舶種類別の海難発生状況

狭水道における船舶種類別の海難隻数は図４のとおりで、プレジャーボート 19 隻（32％）、貨物船 19 隻（32％）、漁船 10 隻（17％）などとなっています。

平成 30 年に発生した北部九州海域における全船舶海難では、プレジャーボート 41％、漁船 28％、貨物船 14％であったことと比較すると、狭水道では、貨物船による事故が特に多くなっています。

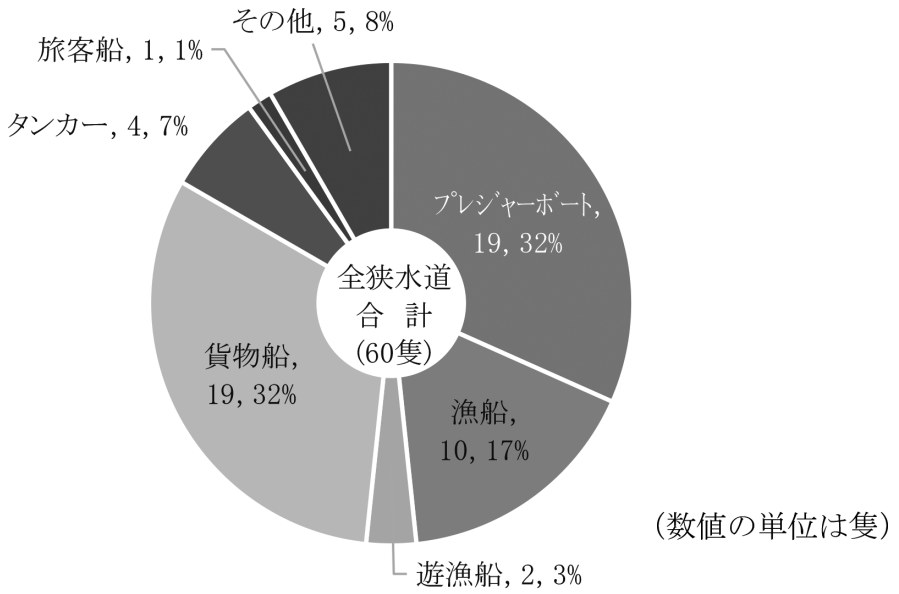


図４　全狭水道における船舶種類別の海難隻数

海域別では、図５のとおり、関門海峡では、貨物船（35％）及びプレジャーボート（25％）による事故がその 60％を占めていますが、倉良瀬戸では貨物船による事故はなく、プレジャーボート及び漁船の小型船により発生しています。また、平戸瀬戸及び速吸瀬戸では貨物船及びプレジャーボートによる事故が約 80％を占めています。

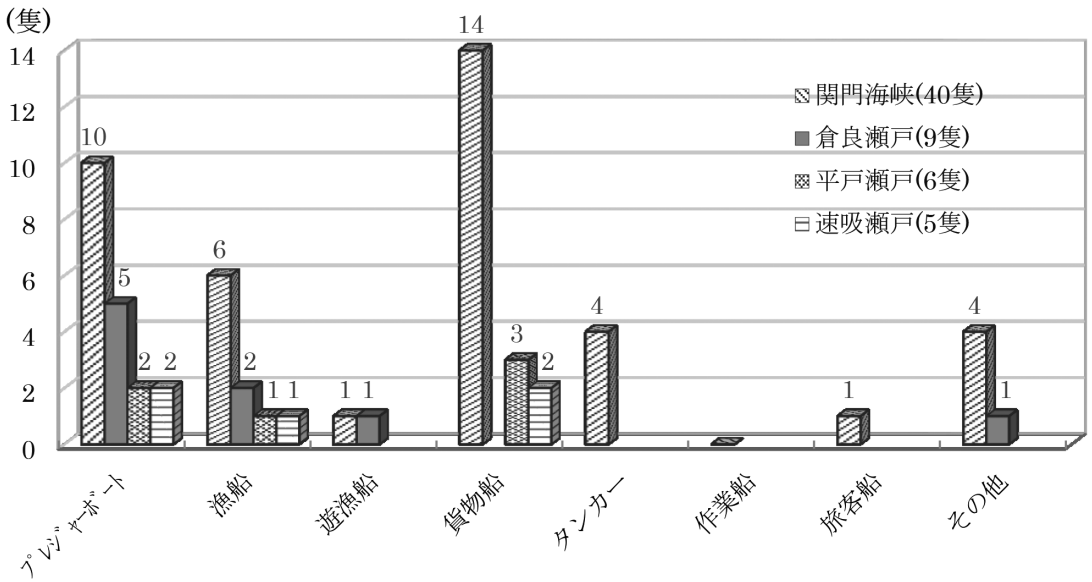


図５　海域ごとの船舶種類別の海難隻数

1-3 トン数別の海難発生状況

海域別・トン数別の海難隻数は図６のとおりで、狭水道合計では 20 トン未満の船舶による事故が 57％を占めています。

海域別では、倉良瀬戸は 20 トン未満の小型船舶のみの事故であり、関門海峡では 20 トン未満の小型船舶が 48％であるものの、500 トン以上の船舶による事故も 35％を占めています。

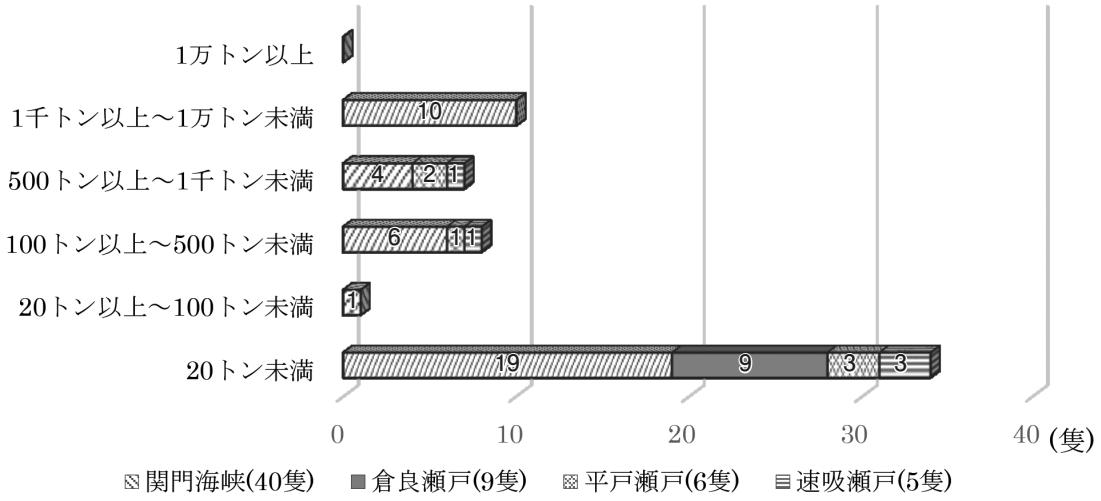


図６　海域ごとのトン数別の海難隻数

２　関門海峡及び付近海域での海難発生状況

関門海峡は周防灘に面した北九州市門司区部埼から響灘に面した下関市六連島に至る長さ約 28km の細長く湾曲した海域で、最狭部の門司埼付近では可航幅が約 500m と狭く、潮流も最強時に 10 ノットを超えるなど航海の難所ですが、１日に 600 隻を超える船舶が

通航する船舶交通の輻輳海域にもなっています。

また、関門海峡のほぼ全域が関門港の港域となっており、港則法に基づく航路が設定されています。

2-1　船舶海難の発生状況

関門海峡及び付近海域での船舶海難は前掲のとおり 40 隻で、その内訳は表１のとおりです。

表１ 関門海峡における船舶海難の内訳

事故種類	事故種類別隻数	船舶種類ごとの隻数
衝突	15	貨物船(5)，タンカー(2)，ﾌﾟﾚｼﾞｬﾎﾞｰﾄ(3)，漁船(3)，遊漁船(1)，その他(1)
単独衝突	6	貨物船(4)，タンカー(1)，漁船(1)
乗揚	6	貨物船(2)，ﾌﾟﾚｼﾞｬｰﾎﾞｰﾄ(1)，漁船(2)，その他(1)
火災	1	旅客船(1)
運航不能		
・推進器・舵故障	2	ﾌﾟﾚｼﾞｬｰﾎﾞｰﾄ(2)
・機関故障	8	貨物船(2)，ﾀﾝｶｰ(1)，ﾌﾟﾚｼﾞｬｰﾎﾞｰﾄ(3)，その他(2)
・その他	2	貨物船(1)，ﾌﾟﾚｼﾞｬｰﾎﾞｰﾄ(1)

図７にこれら船舶海難の発生位置を示しています。

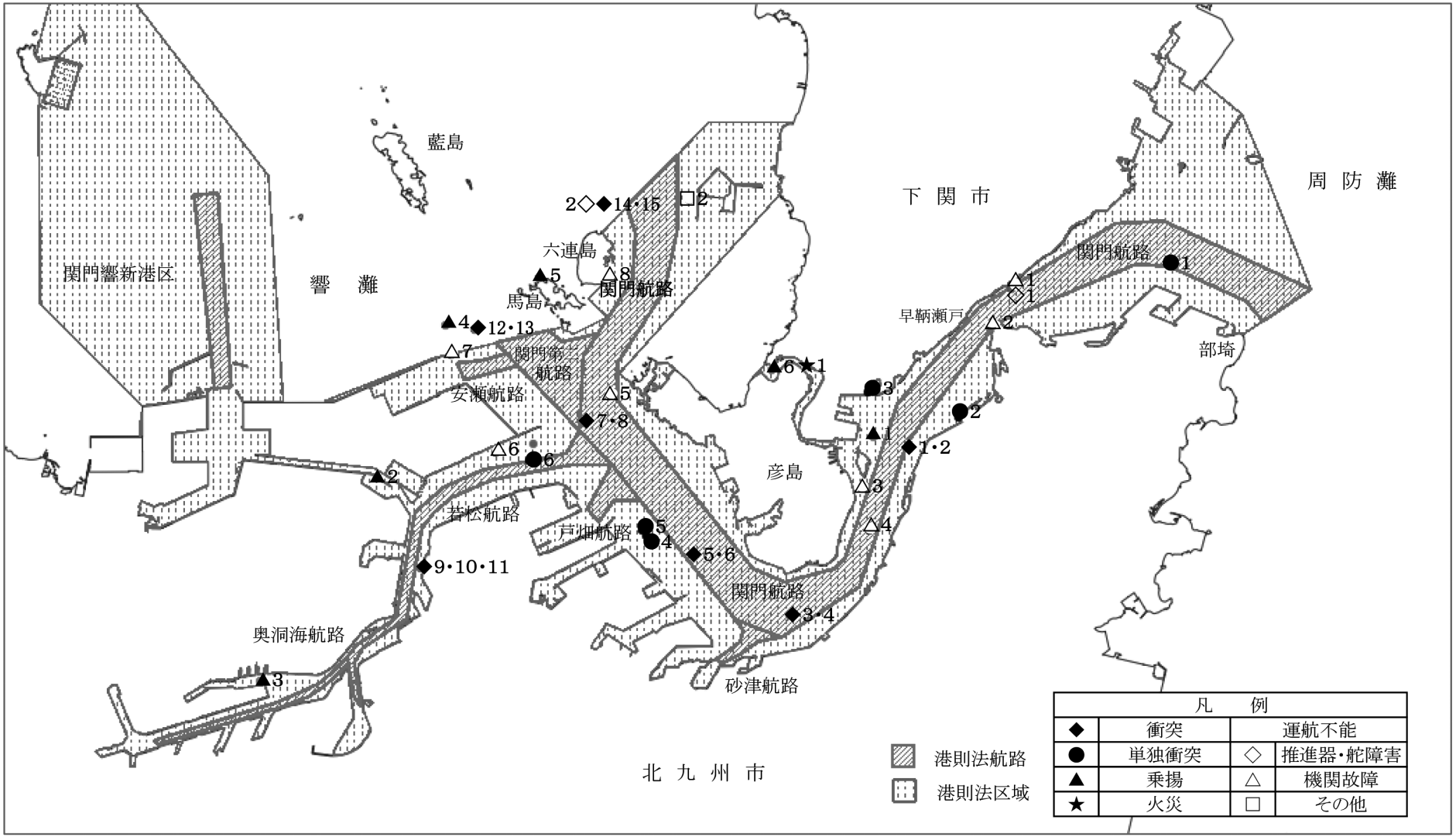


図７　関門海峡における海難発生位置図

2-2　主な事故事例

１項で示した船舶海難のうち、令和２年１月 31 日までに公表されている運輸安全委員会の船舶事故調査報告書をもとに主な事故を紹介します。

2-2.1　操船不適切と見張り不十分による衝突（事故発生位置図：◆５・６）

・発生日時

平成 30 年５月 13 日 13 時 17 分頃

・発生場所

関門港関門航路

小倉日明防潮堤灯台から真方位 021 度 900 m付近

・事故概要

Ａ船（ケミカルタンカー 2,304 トン、パナマ船籍）は、船長Ａ及び航海士Ａほか 14 人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、空船で、平成 30 年５月 11 日 10 時 00 分頃山口県宇部港に向けて中華人民共和国鎭江港を出港した。

Ａ船は、船長Ａが、船橋の中央付近で操船指揮をとり、航海士Ａを見張り、テレグラフの操作及び船位の確認に、操舵手１人を操舵にそれぞれ当たらせ、13 日 13 時 03 分ごろ約 14.5 ノットの速力で関門第２航路西口に入航し、手動操舵で南東進した。

船長Ａは、Ａ船が台場鼻西方を通過した時、ＡＲＰＡ付きレーダーを３海里レンジ又は 1.5 海里レンジのノースアップ、オフセンター表示として南東進中、右舷船首方約 2.7 海里にＢ船を視認したが、まだ距離が遠いと思いながら航行した。

船長Ａは、Ａ船の速力が 14 ノットを超えて通常の航行速力よりも速いと思ったので、13 ノットを超えないように主機を回転数毎分約 200 から約 190 に下げて航行した。

船長Ａは、右舷船首方のＢ船との距離が約１海里になったところで、航海士ＡからＢ船が近づいているとの報告を受け、レーダーのＡＲＰＡ機能で、Ｂ船が約 038 度の針路、約 5.0 ノットで航行しており、Ａ船の船首方を約 0.06 海里離して左舷方に通過することを確認した。船長Ａは、レーダーレンジを最終的に 0.5 海里に変更し、主にレーダーでＢ船の動きを確認していた。

Ａ船は、船長Ａが、船首方間近に接近したＢ船が突然左転するような動きをしたのを見て、キックを利用してＢ船を避けようと右舵 10 度を取ったところ、Ｂ船がＡ船の船首部の死角に入って見えなくなり、13 時 17 分ごろ小さな衝撃を感じ、右舷舷側中央付近にＢ船がいるのを見て衝突したと認識した。

船長Ａは、主機を減速するとともにＡ船を反転させてＢ船に接近し、Ｂ船の状況を確認しつつ救助の準備を行っていたところ、付近にいた他の漁船がＢ船に近

づいて落水していた甲板員を救助するのを確認した。

船長Ａは、本事故の発生について、航海士Ａに、関門海峡海上交通センターに通報させた後、門司海上保安部に通報した。Ａ船は、甲板員Ｂが救助された後、門司海上保安部の指示を受けて部埼沖で待機し、その後、宇部港に入港した。

Ｂ船（漁船、3.4 トン）は、船長Ｂ及び甲板員Ｂが乗り組み、関門航路第 18 号灯浮標付近に６か所に分け、航路（潮流）に沿って設置している幹縄で結ばれたたこつぼを揚収して再設置する目的で、08 時 30 分頃北九州漁業協同組合平松支所前岸壁を出港し、09 時 00 分頃たこつぼの揚収作業を開始した。Ｂ船は、５か所目のたこつぼの揚収及び再設置を終了後、一旦航路外に出て６か所目のたこつぼの設置場所の潮上付近に移動した。

船長Ｂは、13 時 02 分ごろスマル（爪のついた揚収具）を海中に投下し、幹縄を引き揚げて巻上機に掛けた後、幹縄を手繰りながらＢ船を潮上の幹縄の端に移動させ、主機を中立運転として本件たこつぼの巻上げを開始した。船長Ｂは、スマルを投下した後にＡ船を左舷方約３海里に視認したが、近くに船舶が見当たらなかったので、巻上げの作業に意識を集中し、船首を東方に向け、船長Ｂが、南東への潮流を利用して右舷船首側にある巻上機で幹縄を適宜巻き上げ、甲板員Ｂは、捕獲したたこをいけすに入れながら巻き上げられたつぼを並べる作業を始めた。

船長Ｂ及び甲板員Ｂは本件たこつぼの揚収作業のおおむね３分の２が終了した頃に、突然左舷側に衝撃を感じると同時にＢ船の右舷側から落水し、船長ＢはすぐにＢ船にはい上がったが、甲板員Ｂは、Ｂ船舷側から海面に垂れ下がっていたロープ（係留索等）にしがみつき、近くを通り掛かった数隻の漁船の乗組員と船長Ｂにより救助された。

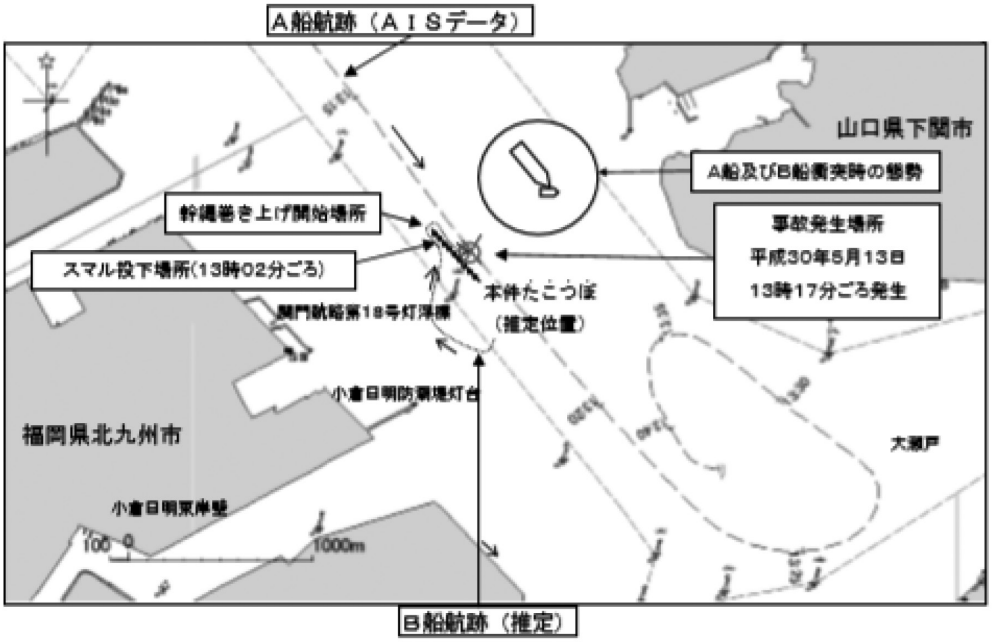
船長Ｂ及び甲板員Ｂは、その後、来援した巡視艇に収容され、甲板員Ｂは、巡視艇が小倉日明東岸壁に入港後、病院に搬送され、低体温症と診断されて１日入院した。Ｂ船は、別の巡視艇がえい航中、14 時 50 分ごろ関門港大瀬戸付近（航路外）に沈没したが、５月 19 日に引き揚げられ、関門港日明南岸壁に陸揚げされた。

・死傷者等

この事故により甲板員が軽傷を負うとともに、Ａ船が右舷球状船首部上部に擦過傷を負い、Ｂ船が左舷中央部船底の損壊等の損傷を負った。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 雨、南西の風 風量１、視程 約３海里で、海上平穏、潮流は南東流 約 2.5 ノットであった。



付図１　航行経路図

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 31 年 1 月 31 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

2-2.2　強風下、軽喫水船の風圧による停泊船との衝突（事故発生位置図：◆９・10・11）

・発生日時

平成 30 年６月９日 13 時 38 分頃（１件目の事故）

平成 30 年６月９日 13 時 46 分頃（２件目の事故）

・発生場所

関門港若松第４区内浦４号岸壁

若松洞海湾口防波堤灯台から真方位 220 度 2.3 海里付近

・事故概要

（１件目の事故）

Ａ船（貨物船、8,158 トン、パナマ船籍）は、船長Ａほか 18 人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、関門港若松第４区内浦４号岸壁に船首を南方に向けて左舷着けでＣ船（貨物船、499 トン））の南側に係留していたところ、ボート甲板右舷後部にＢ船（貨物船、2,979 トン、シエラレオネ船籍）が衝突した。

Ｂ船は、船長Ｂほか 12 人（中華人民共和国籍 11 人、インドネシア共和国籍１人）が乗り組み、水先人$Ｂ_{1}$及び別の水先人$Ｂ_{2}$が乗船し、空船状態で、平成 30 年６月９日 13 時 00 分ごろ、関門港若松第４区内浦５号岸壁に左舷着けの予定で、山

口県下関市六連島泊地（東側）を出発した。

Ｂ船は、水先人Ｂ$_2$が水先人Ｂ$_1$の指導を受けて水先業務を行い、船長Ｂがエンジンテレグラフを操作しながら、関門港若松第４区北部において、右舷船尾部に取ったタグボート１隻（約3,089kW）の支援を受けて約３ノットの速力で、南南西進した。

Ｂ船は、若松航路第14号灯浮標を右舷正横に通過後、左転して本件岸壁に西方から近接し、本件岸壁の近くで右舷錨を入れた後、錨鎖を進出しながら岸壁と平行になるように右転し、タグボートと主機を使用して、本件岸壁に着岸する予定だったが、同灯浮標の正横を通過後十分な左転ができず、本件岸壁正横を通過した。

水先人Ｂ$_1$は、水先人Ｂ$_2$と水先業務を交代し、Ｂ船を本件岸壁南方沖から、本件岸壁に接近して右舷錨を入れた後、右回頭で反転して左舷着けする方法に変更することとした。

Ｂ船は、本件岸壁の南南西方沖約300ｍから約３ノットで北北東進し、Ｃ船の西方約80ｍで減速したあと主機を後進としたが、風圧で船首が右舷側のＣ船の方に圧流されたので、着岸をやり直そうとしたものの、13時38分ごろ右舷船首部がＣ船の南側に係留中のＡ船のボート甲板右舷後部に衝突した。Ｂ船は、本事故後、本件岸壁の南南西方に後進で離れた。

（２件目の事故）

Ｂ船は、本件岸壁の南南西方約400ｍ（Ａ船船首の南西方沖約100ｍ）から再度本件岸壁に左舷着けしようと約３ノットの速力で北北東進した。

Ｂ船は、Ｃ船の西方約55ｍで減速したあと主機を後進としたが、風圧で船首が右舷側のＣ船の方に圧流されたので、水先人Ｂ$_1$が右舷錨を投下し、再度着岸をやり直そうと引き続き主機を後進としたものの、13時46分頃右舷船首部がＣ船の左舷中央部に衝突した。

Ｂ船は、その後、主機が一時的に前進となり、僅かに後進行きあしで船尾が右舷方に振れてＡ船に近づき､続いて船首が左舷方に少し振れたあと右舷方に振れ、13時49分ごろ右舷船首部がＡ船の右舷後部外板に衝突した。その後、Ｂ船は、タグボート１隻を追加して、本件岸壁に左舷着けし、海上保安庁に本事故の発生を通報した。

・事故原因

（１件目の事故）

本事故は、関門港若松第４区内浦４号岸壁付近において、Ｂ船が、約９m/sの北北西風がある状況下、軽喫水で圧流されやすい状態で右舷船尾部に取ったタ

グボート１隻の支援を受けて着岸操船中、風を左舷船首方から受けながら３ノット以下の速力で係留中のＣ船の西方を十分な距離を取らずに通過しようとしたため、風に圧流され、後進しながら離れようとしたもののＡ船に衝突したものと考えられる。

（２件目の事故）

本事故は、関門港若松第４区内浦４号岸壁付近において、Ｂ船が、約９m/sの北北西風がある状況下、軽喫水で圧流されやすい状態で右舷船尾部に取ったタグボート１隻の支援を受けて着岸操船中、風を左舷船首方から受けながら３ノット以下の速力で係留中のＣ船の西方を十分な距離を取らずに通過しようとしたため、風に圧流され、右舷錨を投下して後進しながら離れようとしたもののＣ船に衝突し、その後、後進行きあしであったが、一時的に主機が前進となったため、Ａ船に接近し、Ａ船に衝突したものと考えられる。

・再発防止策

関門水先業務協議会は、本事故の再発防止について協議し、「関門港水先引受け基準並びに入出港船舶の標準喫水及び船型表」の中で、関門港に離着岸する船舶の喫水（船首喫水1.0ｍ以上、適当なトリムと船尾喫水）の保持などの規定を追加した。それを受け、関門水先区水先人会では当該規定の水先人に対する周知を行った。

今後の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。

・風などによる圧流が予想される時は、係留船などから十分な距離を保って着岸操船を行うこと。

・着岸操船時に係留船などの近くを通過する必要があるときは、風などの外力の船体に対する影響（喫水の状態も含む。）、本船の着岸方法及び係留船等との距離を勘案した上で、安全を優先してタグボートの使用隻数を決めること。

・死傷者等

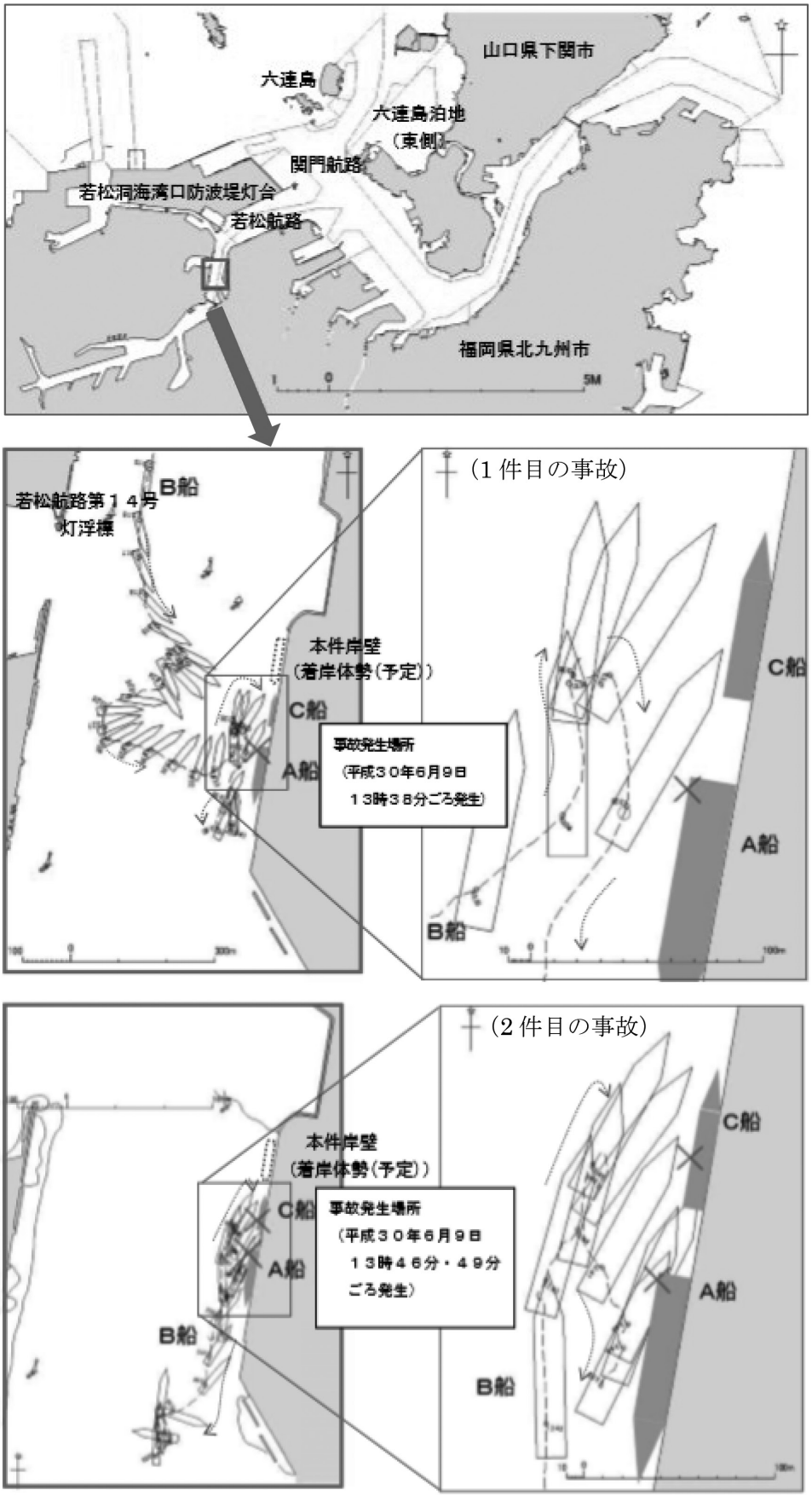
本件事故による死傷者はなかった。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 晴れ、北北西の風 ９m/s、視界良好 海上平穏であった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（令和元年５月29日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）


山口県下関市
六連島
六連島泊地
（東側）
関門航路
若松洞海湾口防波堤灯台
若松航路
福岡県北九州市
5M
若松航路第１４号
灯浮標
B船
本件岸壁
（着岸体勢（予定））
C船
A船
事故発生場所
（平成３０年６月９日
１３時３８分ごろ発生）
（1 件目の事故）
C船
A船
B船
本件岸壁
（着岸体勢（予定））
C船
A船
B船
事故発生場所
（平成３０年６月９日
１３時４６分・４９分
ごろ発生）
（2 件目の事故）
C船
A船
B船

付図 2　航行経路図

2-2.3　マーチス勧告に従わない航法不遵守船と航法に期待し過ぎた船の衝突
（事故発生位置図：◆７・８）

・発生日時

平成 30 年９月 29 日 14 時 55 分頃

・発生場所

関門港若松区関門航路内

若松洞海湾口防波堤灯台から真方位 086 度 1,070 m付近

・事故概要

Ａ船（貨物船、1,493 トン、大韓民国船籍）は、船長Ａ（大韓民国籍）ほか９人（大韓民国籍２人、インドネシア共和国籍２人、ミャンマー連邦共和国籍５人）が乗り組み、平成 30 年９月 29 日 14 時 35 分頃大韓民国浦項港に向けて福岡県北九州市響灘南公共岸壁を離岸した。Ａ船は、船長Ａが操船指揮、航海士Ａが操舵、機関長Ａが機関操作にそれぞれ当たり、関門航路から関門第二航路を経由して福岡県北九州市馬島西方を航行する予定で、若松航路を徐々に増速しながら東進した。

航海士Ａは、14 時 44 分ごろＡＩＳ情報が重畳表示されるＧＰＳプロッター画面で関門第２航路に向けて東進するＢ船（油タンカー、748 トン）の存在を認め、No. 1 レーダー画面にＢ船のＡＩＳ情報を表示させた。

Ａ船は、14 時 49 分ごろ船長Ａが、左舷方に関門第二航路西口付近を航行するＢ船を視認し、目視により監視したところ、Ｂ船の方位が左方に変化していたので、Ａ船がＢ船の船首方を通過できると思い、全速力前進の約 8.5 ノットの速力で航行した。

船長Ａは、関門港において港則法施行規則で定めた航行ルールによれば、若松航路を航行するＡ船が、関門第二航路を航行するＢ船の進路を避けなければならないことを認識していたが、以前にもＶＨＦで他船の船名を呼び掛けることで自船を避けてくれた経験があったので、今回も同様にＶＨＦで船名を呼び掛ければ、Ｂ船が右に針路を変えて避けてくれると考え、Ｂ船の前路に向けて転針してもＢ船の船首方を通過できると思い、14 時 51 分ごろ航海士Ａに左舵５度を指示して左転を開始した。

船長Ａは、14 時 52 分ごろからＢ船に右に針路を変えてＡ船を避けてほしいという意図を伝える目的で、ＶＨＦでＢ船の船名だけを３回呼び掛け、その際のＢ船からの返答には応じることなく、以前と同様に今回も自身の意図がＢ船に伝わり、いずれＢ船が右転してＡ船の船尾方に針路を変えてくれるだろうと思った。

船長Ａは、14 時 53 分ごろＢ船の方位にほとんど変化がなく、Ｂ船と衝突のおそれがあることを認識したものの、関門マーチスからＶＨＦで、Ｂ船と左舷対左

舷で通過するようにとの連絡を受けたので、Ｂ船も同様の連絡を受けていると思い、そのままの速力で航行を続けた。

一方、航海士Ａは、関門マーチスから、Ｂ船と左舷対左舷で通過するようにとの連絡を受けた記憶はなく、関門マーチスからＶＨＦでＡ船に対して東航船への注意を促す連絡を聞き、それに対して船長Ａが関門マーチスに「ポートトゥーポート」と返答するのを聞いた。

関門マーチスによれば、14 時 51 分ごろＡ船が左転を開始したことで、Ａ船とＢ船との間で安全な航行に支障を及ぼすおそれのある危険事象が生じたとして 14 時 52 分ごろ及び 14 時 53 分ごろの２回、ＶＨＦの 16 ＣＨによりＡ船に対し、Ｂ船が接近しているので近づかないよう警告した。

船長Ａは、関門航路第 10 号灯浮標を通過する頃、Ｂ船が至近に見えたので、衝突の危険を感じて長音３回の汽笛を吹鳴し、右舵一杯を取るとともに主機停止としたものの、Ａ船の左舷船首部とＢ船の船首部が衝突した。Ａ船は、昇橋した別の航海士が関門マーチス及び海上保安庁へ本事故の発生を通報し、その後、海上保安庁の指示により自力航行にて響灘南公共岸壁に着岸した。

Ｂ船は、船長Ｂ及び甲板長Ｂほか６人が乗り組み、平成 30 年９月 29 日 11 時 05 分ごろ台風避難の目的で瀬戸内海方面に向けて福岡県福岡市博多港を出港し、11 時 55 分ごろ船長Ｂから甲板長Ｂ及び甲板手Ｂに当直を交替した。Ｂ船は、甲板長Ｂが操舵及び見張りに、甲板手Ｂが見張りにそれぞれ当たり、関門海峡入航に備えて 14 時 25 分ごろ自動操舵から手動操舵に切り替え、約 12.5 ノットの速力で東進した。甲板長Ｂは、ふだん関門海峡入航前、船長Ｂにもうすぐ同海峡に入る旨の連絡をしていたが、本事故当日は同連絡を忘れていた。Ｂ船は、14 時 44 分ごろ針路を関門第２航路西口に向く真方位約 107 度とし、14 時 48 分ごろ船長Ｂが昇橋しないまま関門第二航路に入航した。

甲板長Ｂは、14 時 49 分頃、右舷船首方に関門航路に向けて若松航路を東進するＡ船を視認し、No. ２レーダー画面にＡ船のＡＩＳ情報を表示させて目視により監視したところ、Ａ船の方位が左方に変化していたので、Ａ船がＢ船の船首方を通過すると思った。Ｂ船は、徐々に右転し、針路を関門第二航路に沿う真方位約 137 度に定めて同航路の右側を航行した。

関門マーチスは、14 時 52 分頃、船舶電話でＢ船に対し、若松航路からＡ船が出航するので注意するよう連絡した。甲板長Ｂは、Ａ船が若松航路第２号灯浮標を通過したあたりで左転したように見え、その後、Ａ船の方位にほとんど変化がなくなったので、Ａ船と衝突のおそれがあることを認識したが、関門港において港則法施行規則で定めた航行ルールによれば、関門第二航路から関門航路に向け

て航行するＢ船が､若松航路から関門航路に向けて航行するＡ船に優先するので、Ａ船がＢ船の進路を避けてくれることに期待し、針路及び速力を保持して航行を続けた。

甲板長Ｂは、ＶＨＦの16ＣＨでＢ船の船名を呼び掛けられ、受話器を取って応答したところ、それに続く発信者からの応答がなく、その後も同様のＶＨＦによる呼び出しを受け、その都度応答したが、誰から何の意図で呼出しされたのか分からなかった。

Ｂ船は、甲板長Ｂが３回目のＶＨＦによる呼び出しを受けて応答しようとしていたところ、Ａ船が右舷船首約300ｍに接近しており、衝突の危険を感じて減速し、続いて主機を停止するとともに、甲板手Ｂが汽笛１回を吹鳴した後、甲板長Ｂが左舵一杯としたものの、その船首部がＡ船の左舷船首部に衝突した。

船長Ｂは、衝撃で目を覚まし、直ちに昇橋した直後、再度の衝撃を感じた。Ｂ船は、船長Ｂが関門マーチスからのＶＨＦによる呼び掛けに対して衝突したことを回答し、その後、海上保安庁の指示により自力航行にて関門港若松第５区に移動して錨泊した。

船長Ａ及び甲板長Ｂは、共に「関門第二航路を航行する船舶と若松航路を航行する船舶とが関門航路において出会う恐れがある場合は、若松航路を航行する船舶は、関門第二航路を航行する船舶の進路を避けること。」という「関門港において適用される航行ルール」は認識しており、本事故当時、Ａ船がＢ船の進路を避ける立場であることを理解していた。

本事故は、Ａ船が若松航路から大韓民国浦項港に向けて関門航路を東進中、Ｂ船が関門第二航路から関門航路へ向けて南東進中、関門航路において両船の針路が互いに交差する状況下、船長Ａが、関門航路を北西方に航行しているＣ船に先行しようとして、減速する等によりＢ船の針路に近づかない措置を取ることなく左方に転じてＢ船の船首方を通過しようとし、また、甲板長ＢがＢ船は若松航路から関門航路に向けて航行する同じＡ船に優先するので、Ａ船がＢ船の針路を避けてくれるのに期待し、針路及び速力で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

・関門マーチスによる情報提供の状況

⑴　関門マーチスは、ＶＨＦによりＡ船に対し、14時41分ごろＣ船が接近していることを、14時50分ごろＣ船の船尾方を航行すべきことを、それぞれ航行の参考となる情報として通知した。

⑵　関門マーチスは、14時51分ごろＡ船が左転を開始したことで、Ａ船とＢ船との間で安全な航行に支障を及ぼすおそれのある危険事象が生じたとして14

時52分ごろ及び53分ごろの２回、ＶＨＦの16ＣＨによりＡ船に対し、Ｂ船が接近しているので近づかないよう警告し、14時52分ごろ船舶電話によりＢ船に対し、若松航路を出航するＡ船の情報を連絡した。

関門マーチスからのVHFによる情報、警告及び指示

通信符号		意　味　等
日本語	英語	
情報	INFORMATION	関門マーチスがレーダー等により観測した事実、海域の状 況等航行の参考となる情報を通知することを意味し、当該 情報をどのように活用するかは、操船者の判断に委ねられ る。
警告	WARNING	船舶の安全な航行に支障を及ぼすおそれのある危険事象に ついて通知することを意味し、操船者は当該危険事象に直 ちに注意を払うべきであり、どのように対処するかは操船 者の判断に委ねられる。
勧告	ADVICE	航路等における交通方法を遵守するため又は船舶の安全な 航行に支障を及ぼすおそれのある危険事象を回避するため に進路の変更その他必要な措置を講ずべきことを通知する ことを意味し、操船者は当該勧告を慎重に考慮し操船を行 うべきであり、どのように対処するかの最終判断は操船者 に委ねられる
指示	INSTRUCTION	船舶に対し行動を求めることを意味し、操船者は安全上の 問題がない限り当該指示に従わなければならない。

・再発防止策

同種事故の再発防止のため、次の措置を講じる必要がある。

⑴　船長及び船橋当直者は、操船を行うに当たり、海上交通センター等からの情報提供を有効に活用し、特に、同センターからの警告に対しては、その内容を踏まえて危険事象に直ちに注意を払い、適切に対処すること。

⑵　船長及び船橋当直者は､航行海域において定められたルールに従って航行し､接近する船舶に意思を伝える必要がある場合は、ＶＨＦで船名のみを呼び掛けるだけでなく、ＶＨＦによる交信を積極的に行い、互いの操船の意図を確認すること。

⑶　船長は、狭水道を航行する際には、自ら昇橋して操船する体制を構築すること。

⑷　船舶所有者及び運航者は、所有又は運航する船舶の船長に上記⑴～⑶の内容を確実に実施させるとともに、そのための指導及び訓練を徹底すること。

・事故後に講じられた事故等防止策

⑴　Ａ社により講じられた措置

Ａ社は、本事故後、関門海峡における航法や潮流、事故多発場所等、航行上の

注意事項等を掲載した「関門海峡航行参考図韓国語版（海上保安庁発行）」を所有又は運航する船舶に配布し、乗組員に対する注意喚起を行った。

⑵　Ｂ$_{1}$社により講じられた措置

Ｂ$_{1}$社は、安全管理マニュアルの「狭水道航行基本手順書」を改訂して次の内容を追記し、所有する船舶の船長に対して当直者へ指示するよう指導するとともに、訪船時において、乗組員に対して同手順書を必ず活用するよう教育を実施した。

①　他船と危険な関係になることが予想される場合には、ＶＨＦにて他船及び海上交通センターへの連絡を行うこと。

②　船長への昇橋連絡位置を海図上に明確に記載すること。

⑶　Ｂ$_{2}$社により講じられた措置

Ｂ$_{2}$社は、Ｂ$_{1}$社経営者及びＢ船の乗組員を対象とし、本事故における事故経緯の確認、要因解析、対策の立案等を内容とした安全教育研修会を実施した。

・死傷者等

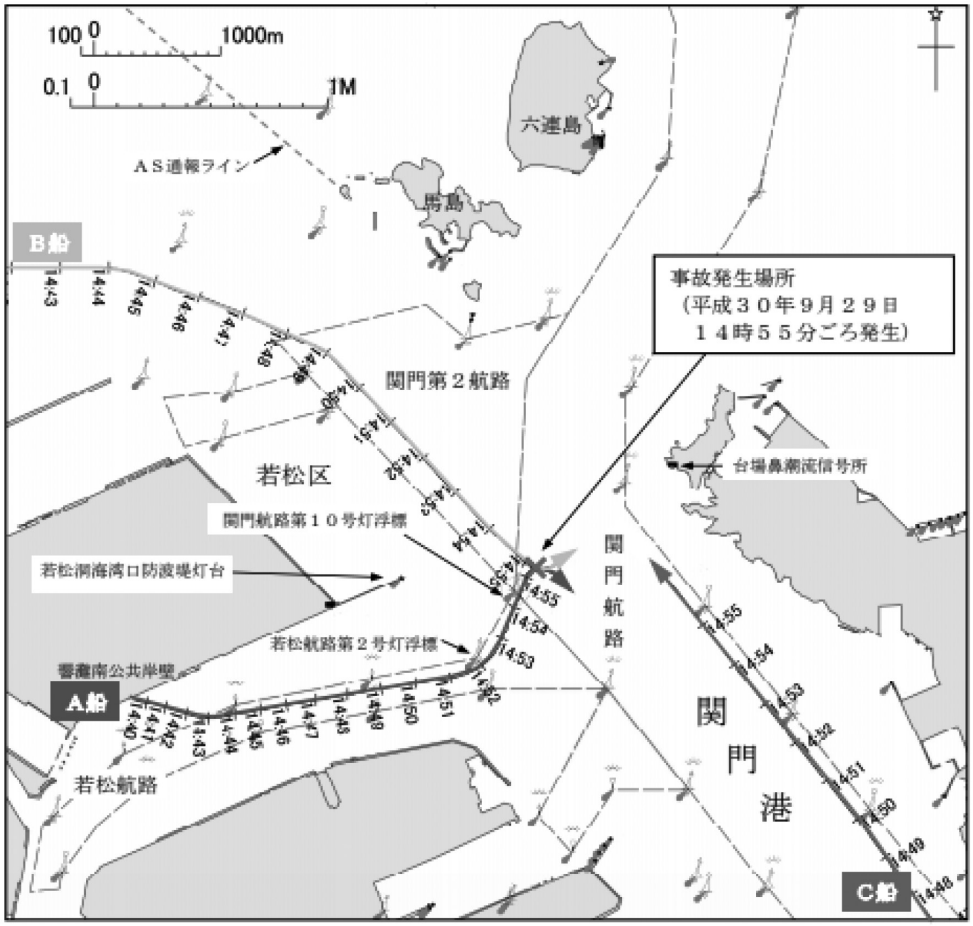
本件事故により死傷者はなかった。

・気象・海象

事故時の気象は、天気 晴れ、北西の風 風力 ４、視界良好で、波高約 30cm であった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（令和元年 12 月４日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）



付図３　推定航行経路図

2-2.4　強潮流下操船不適切よる岸壁との衝突（事故発生位置図：●２）

・発生日時

平成 30 年５月 12 日 09 時 06 分頃

・発生場所

関門港門司区西海岸ふ頭門司２号岸壁西側

門司西海岸５号防波堤灯台から真方位 233 度 648 m付近

・事故概要

本船（セメント運搬船、2,947 トン）は、船長ほか８人が乗り組み、ばらセメントを積載し、関門港門司区に向けて福岡県苅田町苅田港を出港した。関門橋東方沖で、約 13.0 ノットの速力から約 10.5 ノットとし、左回頭して着岸予定の関門港門司区西海岸ふ頭門司４号岸壁沖約 1,000 m付近を南南東進した。

船長は、本船の速力が速いと思い、主機を中立運転に続いて微速力後進とし、同時に本船が潮流で左方（北東方）に圧流されているのを認識した。

船長は、本船が、ほぼ直角に連なる関門港門司区西海岸ふ頭門司２号岸壁の西端と同ふ頭門司３号岸壁東端との角部に極度に近づくことになると思い、本件岸

壁から離れるよう右舷方にバウスラスタを使用しながら主機を緊急後進として右舷錨を投入したが、効果がなく、約 6.0 ノットの速力で南東進しながら、左舷船首部が本件岸壁に衝突した。

船長は、本事故後、本船が関門橋下を通過後、もう少し早く減速していれば、反流の潮流に圧流されても、本船の船首が本件岸壁に到達する前に本船を後進させ、本件岸壁から離れることができたと、また、反流の潮流があることは予測していなかったものの、潮流の影響を受けることは認識していたので、タグボートを使用すれば良かったと思った。

本事故は、本船が、北東流約 0.8 ノットの潮流のある状況下、関門港門司区西海岸ふ頭門司 4 号岸壁に着岸作業中、約 6.0 ノットの速力で本件岸壁北端付近に近接したため、バウスラスタを使用しながら主機を緊急後進として右舷錨を投入したものの、潮流に圧流されて本件岸壁に衝突したものと考えられる。

今後の再発防止に役立つ事項としては、潮流の影響を受ける岸壁に入港する際は、周囲の障害物に近づき過ぎることのないよう安全な速力で十分に離れて航行すること及び入航に際して、潮流などの影響が大きく、安全な操船が困難と考えられるときは、タグボートを使用する等の安全対策を講ずることが重要である。

・死傷者等

本件事故により死傷者はなかった。

・気象・海象

事故時の気象は、天気 晴れ、西の風 風力 2、視界 良好、海上平穏で、潮汐は下げ潮の初期、潮流は北東流約 0.8 ノットであった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 31 年 2 月 20 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

2-2.5　可航水域の広さに余裕がない海域で旋回し浅所に乗揚（事故発生位置図：▲1）

・発生日時

平成 30 年 1 月 22 日 22 時 07 分頃

・発生場所

関門港下関市区

彦島導灯（前灯）から真方位 036 度 1,020 m付近

・事故概要

本船（貨物船､749 トン）は､船長ほか 4 人が乗り組み､残土約 2,300 t を積載し､船長が単独で操船に当たり、長崎県平戸市平戸港に向けて関門港下関区第 1 突堤

12 号岸壁を離れた。

本船は、船長が、離岸時に関門航路を西航しているコンテナ船を認め、同船の後方に付いて関門航路に入航するつもりで同航路に向かっていたところ、同船に接近する態勢となった。

船長は、本船とコンテナ船との距離を十分に離してから航路に入航することとしたが、本船を減速又は停止させるより、旋回させる間にコンテナ船の通過を待つ方が速力を落とさずに航路に入航して早く目的地に向かえると思い、右舵一杯を取った。本船は、巌流島北方沖で右旋回していたところ、同島北西方約 400 m の浅所（水深約 1.9 m）に乗り揚げた。

本船の喫水は、船首約 4.1 m、船尾約 5.6 mであった。

巌流島北西方沖には、コシキ瀬と称する暗岩が存在し、同瀬の周囲が水深５m 以下の浅所域となっていて北側にコシキ瀬北東灯浮標、西側にコシキ瀬北西灯浮標（いずれも北方位標識）がそれぞれ設置されていた。

船長は、コシキ瀬付近の水深が浅いことを知っていた。

・死傷者等

本事故による死傷者は無かった。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 曇り、南西の風 風力 ２、視界良好で、潮汐上げ潮の中央期だった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 30 年 4 月 18 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

2-2.6　保護機能による機関不作動による岸壁への衝突（事故発生位置図：△８）

・発生日時

平成 30 年７月９日 08 時 55 分頃

・発生場所

関門港六連島区

六連島東防波堤灯台から真方位 200 度 450 m付近

・事故概要

本船（油タンカー、999 トン）は、船長ほか８人が乗り組み、着桟操船中、左舵一杯とした状態で主機を中立運転とし、次いで約７ノットの行きあしがある状態で主機操縦レバーを後進に操作したところ、後進に入らず、左舷錨を投下したものの、左回頭しながら岸壁に衝突した。

本事故後、主機製造業者による点検を行った結果、主機を後進に操作した際、約７ノットの行きあしがある状態で主機操縦レバーを後進に操作した場合、保護機能が作動して主機のクラッチが後進に入らないことが判明した。

本件事案は、着桟操船中、７ノットのいきあしがあったために保護機能が作動し、後進動作が行えず岸壁に衝突したものと考えられる。

今後の再発防止策としては、船舶ごとの運転機能に熟知するとともに、着桟操船は､余裕を持って前進行きあしを制御できる速力で接近することが重要である。

・死傷者等

本事故による死傷者は無かった。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 晴れ、北東の風 風力 ２、視界良好で、海上は平穏だった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（令和元年５月 22 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

３　倉良瀬戸及び付近海域での海難等発生状況

倉良瀬戸は、福岡県宗像市西岸と同市沖合の大島とを隔てる水域で、海底地形が複雑で潮流も速いことから航海の難所となっていますが、北九州と博多港等の九州西岸を結ぶ短縮航路として小型船に利用されています。

3-1　船舶海難の発生状況

倉良瀬戸及び付近海域では、前掲のとおり９隻の船舶海難が発生し、その内訳は、衝突４隻（プレジャーボート２隻、漁船１隻、遊漁船１隻)、転覆２隻（プレジャーボート２隻)、乗揚１隻（その他船舶)、運航不能（推進器･舵障害）２隻（プレジャーボート１隻、漁船１隻）となっており、図８にその発生位置を表しています。

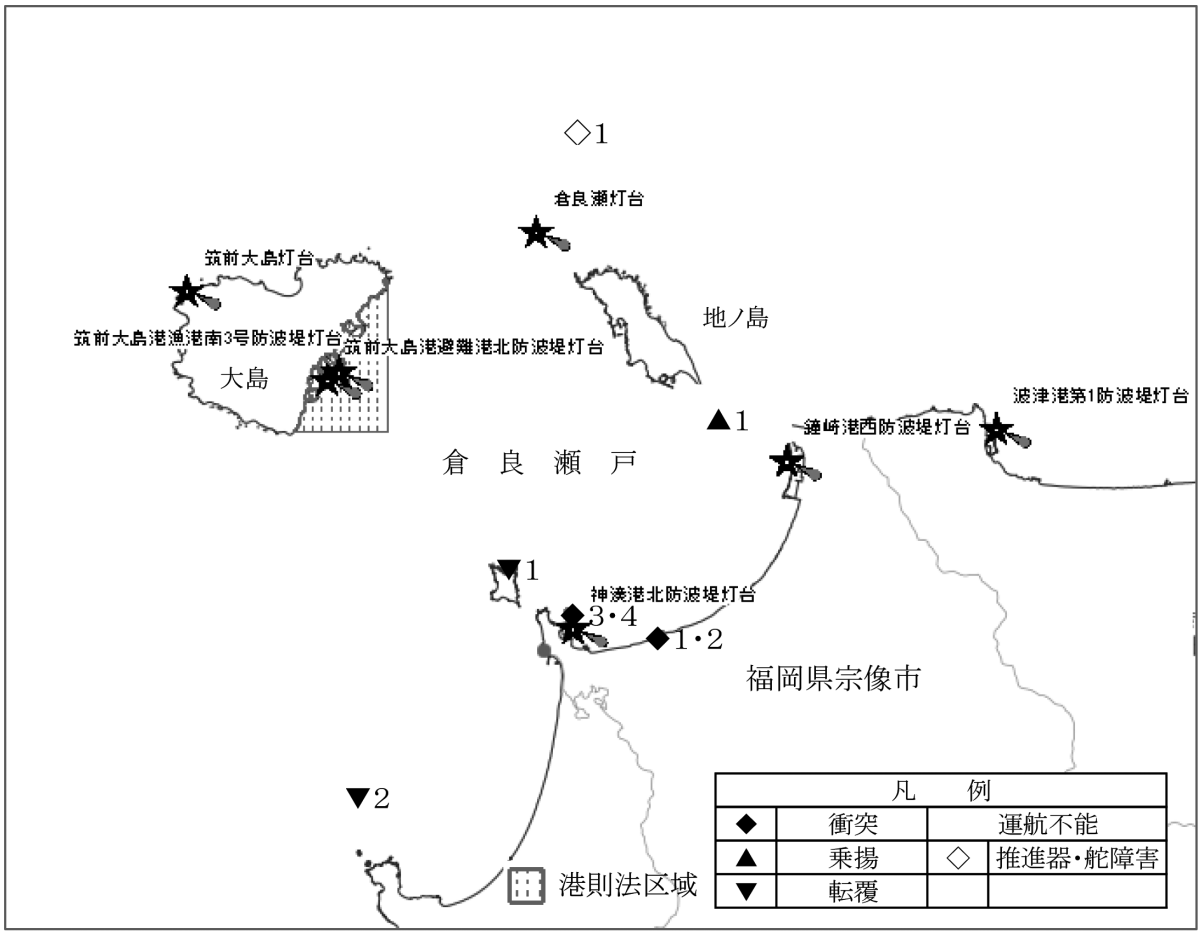


図８　倉良瀬戸における海難発生位置図

3-2　主な事故事例

１項で示した船舶海難のうち、平成 31 年１月 31 日までに公表されている運輸安全委員会の船舶事故調査報告書をもとに主な事故を紹介します。

3-2.1　見張り不十分よる水上オートバイどうしの衝突（事故発生位置図：◆１・２）

・発生日時

平成 30 年８月 12 日 14 時 20 分頃

・発生場所

福岡県宗像市釣川河口付近

神湊港北防波堤灯台から真方位 093 度 1,500 m付近

・事故概要

Ａ船（水上オートバイ、0.2 トン））は、船長Ａが１人で乗り組み、後部座席に同乗者Ａを乗せ、平成 30 年８月 12 日 14 時 10 分ごろ釣川河口部右岸の砂浜を出発して北西進した。船長Ａは、Ａ船に続いて仲間の２艇（Ｃ船及びＤ船）が後から出発していたが、Ｃ船が後続しておらず、Ｃ船の搭乗者３人が釣川河口付近で

落水していることに気付き、Ｄ船と共に右旋回して引き返した。

船長Ａは、右旋回しながら船首が陸岸の方向を向いているとき、Ｃ船の近くにＢ船（水上オートバイ、0.1 トン））を認め、Ｂ船とは距離があり、Ｂ船がほとんど動いていないように見えたので、Ｂ船と接近することはないと思い、釣川河口の北方沖で停止しようと減速しながら航行を続けた。

Ａ船は、船長Ａが、左舷船首方至近のＢ船に気付き、危ないと叫んだものの何も措置をとることができず、14 時 20 分ごろ左舷船首部とＢ船の右舷船首部とが衝突した。船長Ａ及び同乗者Ａは、衝突の衝撃により落水し、近くにいたＤ船が救助に来たので、船長ＡがＤ船を操縦して同乗者Ａを釣川河口部右岸の砂浜に搬送した。

Ｂ船は、船長Ｂが１人で乗り組み、後部座席に同乗者Ｂを乗せ、13 時 50 分ごろ宗像市勝浦浜の砂浜を出発し、その後、釣川河口の北方沖に移動して遊走を行っていたところ、Ａ船及びＤ船が釣川河口部右岸の砂浜を出発して北西進するのを見た後、Ｃ船の搭乗者３人が釣川河口部右岸導流堤の先端付近で落水しているのを認めた。

船長Ｂは、Ｃ船搭乗者の落水場所が導流堤の消波ブロックから近かったので救助が必要かもしれないと思い、Ｃ船に右舷側を寄せて東方を向いた態勢で接近したところ、落水した３人がＣ船に自力で乗り込もうとしていたので危険はないと思い、再度北方沖に向かうことにした。その際、船長Ｂは、左舷船首方からＤ船が接近してきていることに気付いたが、釣川河口部右岸の砂浜に向かうのか、西方に向かうのか分からなかったので、その動向を観察していたところ、Ｄ船が右転して西方に向かうのを認めた。

Ｂ船は、船長Ｂが、Ｄ船の船尾方を通過するように沖に出ることとして左転し、Ｄ船とは安全に通過できるので、他に支障となる船舶はいないと思い、釣川河口部右岸の砂浜付近に錨泊していた多数の水上オートバイを確認しながら増速して北進中、右舷船首方至近にＡ船を認め、スロットルレバーを離して減速したものの、Ａ船と衝突した。船長Ｂ及び同乗者Ｂは、衝突の衝撃で落水し、救助に来たＣ船に釣川河口部右岸の砂浜に搬送された。

同乗者Ａ、船長Ｂ、同乗者Ｂは、救急車で病院に搬送され、同乗者Ａが左肋骨骨折と、船長Ｂが右外傷性血気胸、肋骨多発骨折、肺挫傷等と、同乗者Ｂが右膝蓋骨骨折とそれぞれ診断された。船長Ａは、本事故発生場所付近に残ってＡ船及びＢ船の陸上げ作業等を行い、翌日に病院を受診して胸部及び左肩打撲傷と診断された。

本事故は、釣川河口付近において、Ａ船及びＢ船が共に航行中、船長Ａが、Ｂ

船と接近することはないと思い、また、船長Ｂが、左舷船首方に支障となる船舶はいないと思い、互いに接近する状況に気付かずに航行したため、両船が衝突したものと考えられる。

今後の再発防止に役立つ事項としては、次のことが重要である。

① 水上オートバイの船長は、常時適切な見張りを行い、発停、増減速、旋回など、動きを変更する場合、周囲の状況を十分に把握した上で操縦すること。

② 水上オートバイによる遊走は、余裕のある操縦が可能な広い水域で行い、他の水上オートバイ等と常に安全な距離を保つこと。

③ 他船や障害物が存在する狭い水域では、安全に停止できる速力で航行すること。

④ 各水域に設定されているルールを遵守すること。

・死傷者等

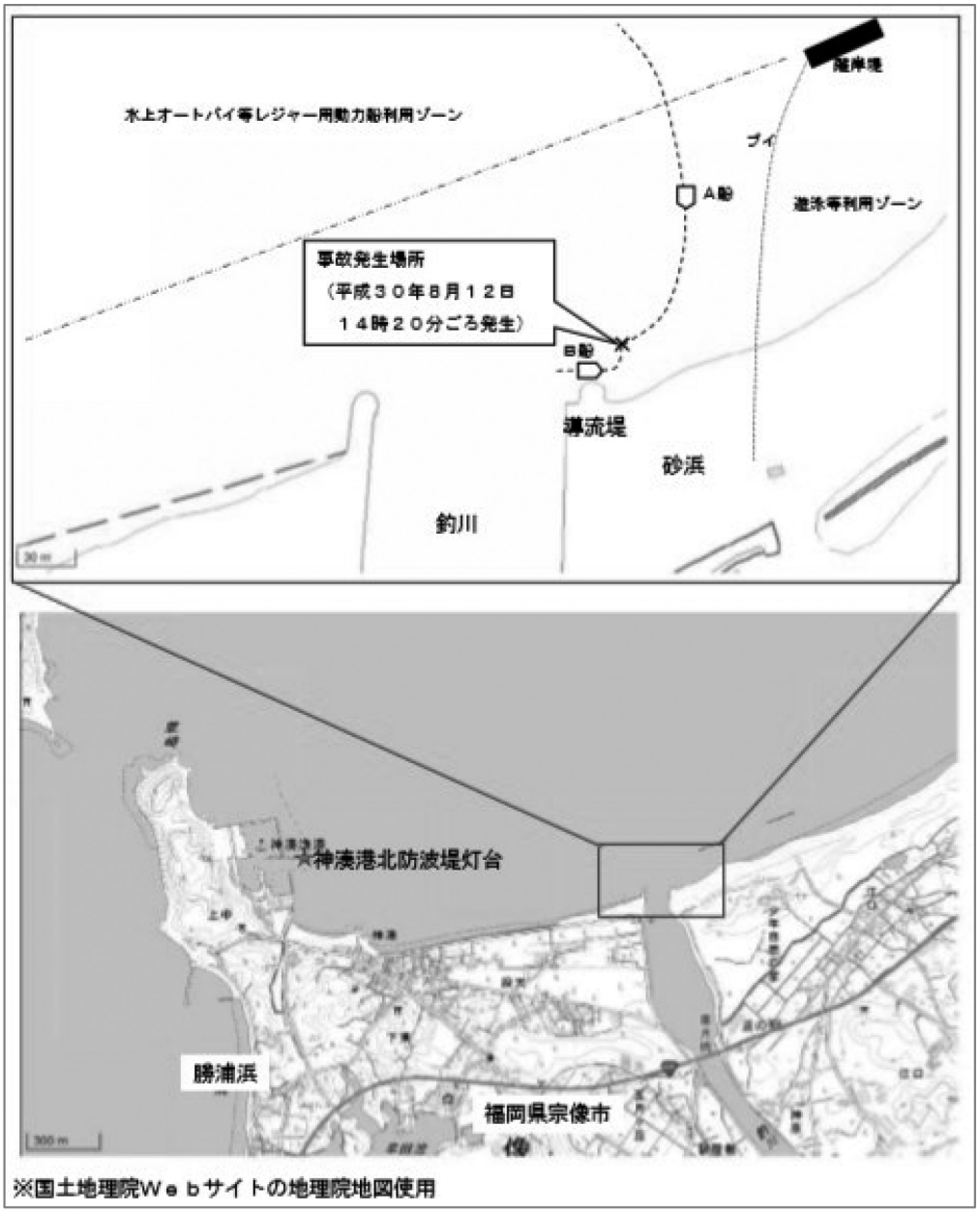
この事故により、重傷者３人、軽傷者が１人発生し、Ａ船が全損、Ｂ船が船首部上面ハッチカバー及び操縦ハンドル周辺に破等の損傷を負った。

・気象・海象

事故時の気象は、天気晴れ、北東の風 風力１、視界良好、海上平穏であった。

・参考文献

船舶調査報告書（令和元年７月 17 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）



付図４　事故発生経過概略図

3-2.2　船外機の取り扱い不適切による転覆（事故発生位置図：▼１）

・発生日時

平成 30 年 8 月 27 日 08 時 00 分頃

・発生場所

福岡県宗像市勝島北方沖

神湊港北防波堤灯台から真方位 316 度 1 海里付近

・事故概要

本船（プレジャーボート、長さ 2.42m）は、船長が 1 人で乗り組み、釣り道具、クーラーボックス、燃料タンク等を積み込み、釣りを行う目的で、宗像市神湊の砂浜を出航し、勝島北方沖を北西進していた。

本船は、船長が、船首側に置いていたクーラーボックスが船体の動揺で動くので船尾側に移そうと思い、船外機のチラーハンドルの先端にあるスロットルグリップを離したところ、右方に急旋回して右舷側に傾斜、海水が船内に流入して右舷船尾部から沈下し、右舷側に転覆した。船長は、約 150 m泳いで勝島北側の海岸に上陸した後、水難救済会神湊救難所の救助船に救助された。船長は、救命胴衣を着用していた。

本船は、救助船にえい航され、福岡県宗像市神湊港に入港した後、陸揚げされた。

船長は、船外機のスロットルグリップから手を離したとき、クラッチシフトレバーがＦ（前進）の状態であったが、右舵を取った記憶はなかった。

船外機は、運転中にスロットルグリップから手を離した場合、回転数が維持されるものであった。

本事故は、本船が、勝島北方沖を航行中、船長が船外機のクラッチを前進とした状態でスロットルグリップから手を離したため、右方に旋回して右舷側に傾き、海水が船内に流入し、転覆したものと考えられる。

今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項としては、船外機を使用して航行する際は、クラッチを前後進とした状態でスロットルグリップから手を離さないことが重要である。

・死傷者等

本事故による死傷者は無かった。

・気象・海象

事故時の気象は、天気 晴れ、東北東の風 風速 ３m/s、視界は良好で、波高は約 0.7 mであった。

・参考文献

船舶インシデント調査報告書（平成 31 年 1 月 23 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

４　平戸瀬戸及び付近海域での海難発生状況

平戸瀬戸は、長崎県の平戸島と北松浦半島を隔てる南北約 35km の瀬戸で、牛ケ首及び南竜崎付近で大きく湾曲したＳ字形の複雑な地形のため見通しが悪く、潮流も最強時には７ノット以上になること、また、可航幅も約 400mと狭く、北口では広瀬によって水道が２分されているなど航海の難所となっています。平戸瀬戸は九州北部と九州西部を結ぶ最短ルートであることから、小型船舶の常用航路となっています。

4-1　船舶海難の発生状況

平戸瀬戸及び付近海域では、前掲のとおり６隻の船舶海難が発生し、その内訳は、乗揚４隻（貨物船２隻、プレジャーボート１隻、漁船１隻)、転覆１隻（プレジャーボート)、運航不能（その他）１隻（貨物船）となっており、図９にその発生位置を示しています。

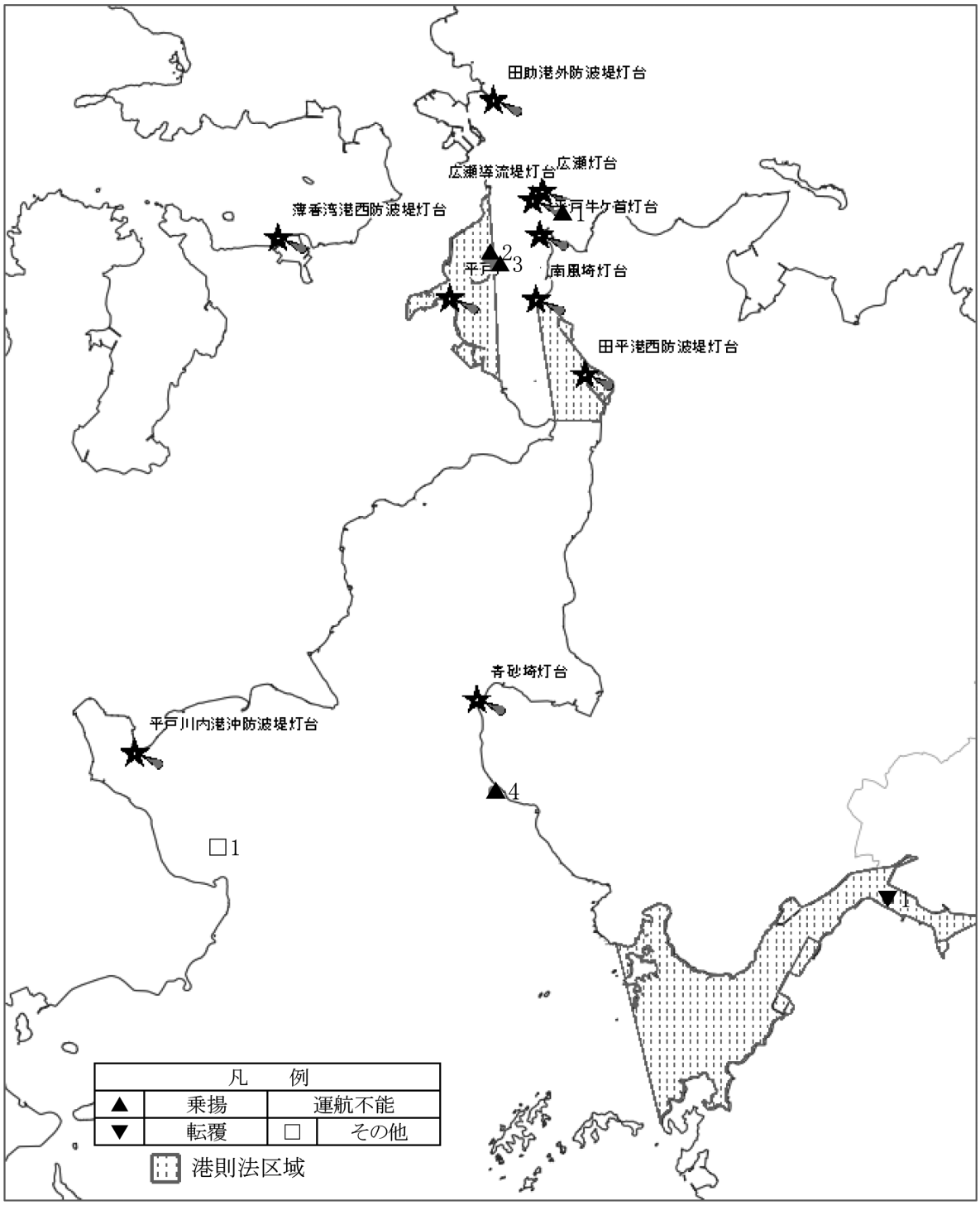


図９ 平戸瀬戸における海難発生位置図

4-2　主な事故事例

１項で示した船舶海難のうち、平成 31 年１月 31 日までに公表されている運輸安全委員会の船舶事故調査報告書をもとに主な事故を紹介します。

4-2.1　操舵号令の不徹底により潮流に圧流され乗揚（事故発生位置図：▲２）

・発生日時

平成 30 年８月 11 日 01 時 50 分ごろ

・発生場所

長崎県平戸瀬戸北口 平戸牛ケ首灯台から真方位 247 度 500 m付近

・事故概要

本船（貨物船、498 トン）は、船長ほか４人が乗り組み、コンテナ 29 個を載せ、鹿児島県鹿児島市鹿児島港に向け、船長が操船指揮に当たり、航海士１人を操舵に当て、約 13.5 ノットの対地速力で、平戸瀬戸北口を入って手動操舵により南西進した。

本船は、広瀬導流堤灯台西方沖 300 m付近で、航海士が、船長から長崎県平戸市黒子島東方沖を南進するよう左転の指示を受け、左舵 10 度を取り、南西流の影響を受けて水路の右側に寄せられたので、左舵 25 度を取ったものの、同島北東方沖の浅所に乗り揚げた。本船の喫水は、船首約 1.2 m、船尾約 4.6 mであった。

本事故は、夜間、本船が、約２ノットの南西流がある状況下、平戸瀬戸北口を南西進中、船長が操舵に当たっていた航海士に具体的な舵角を示すことなく左転を指示したため、潮流の影響を考慮した適切な転舵が行われず、水路の右側に寄せられて黒子島北東方沖の浅所に乗り揚げたものと考えられる。

今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項としては、船長は、潮流の影響を受けながら湾曲した水路で変針する際、予定針路線から外れることのないよう舵効きを確かめながら適切な時機に具体的な舵角指示を行うことが重要である。

・死傷者等

本事故により、Ａ丸は船底外板に凹損を伴う擦過傷を負い、死傷者はなかった。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気晴れ、北北東の風、風力２、視界は良好、海上平穏で、潮汐は低潮時で、潮流 南西流約２ノットであった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 31 年２月 20 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

4-2.2　狭水道での操船不適切による乗揚（事故発生位置図：▲３）

・発生日時

平成 30 年８月 21 日 02 時 05 分頃

・発生場所

長崎県平戸市黒子島南東岸（平戸瀬戸）

南風埼灯台から真方位 291 度 560 m付近

・事故概要

本船（セメント運搬船、749 トン）は、船長及び航海士ほか５人が乗り組み、空船の状態で、平成 30 年８月 20 日 17 時 00 分ごろ福岡県苅田港に向け、平戸瀬戸を経由する予定で、熊本県八代市八代港を出港した。

本船は、長崎県長崎市野母埼西方沖を北進し、21 日 01 時 30 分頃、前直者から引き継いだ航海士が単独の船橋当直に当たり、ＧＰＳプロッター、電子海図表示装置、1.5 海里レンジ及び２海里レンジとしたレーダー２台を作動させ、手動操舵により平戸大橋を通過した。

本船は、約 13 ノットの対地速力で田平港西防波堤灯台南西方沖を通過する頃、航海士が、黒子島東方沖付近に漁船の紅灯１個を認め、左舵を取って本件漁船から離れて黒子島に向かう針路とし、南進する本件漁船と安全にすれ違ってから右舵を取っても黒子島を安全に通過できると思って、漁船の動きを見ながら航行を続けた。

本船は、南風埼灯台西南西方沖付近で、平戸瀬戸の東寄りを南進していた本件漁船の船首方を通過した後、航海士が、黒子島東方沖を黒子島に沿って北東進することとして右舵を取ったものの、潮流の影響により左方に流され、02 時 05 分ごろ黒子島南東岸の浅所に乗り揚げた後、そのまま航走し、乗り越えた。本船の喫水は、船首約 1.8 m、船尾約 3.8 mであった。

本船は、船長が衝撃を感じて昇橋し、乗組員に損傷状況等を確認させ、本事故の発生を海上保安部に通報するとともに運航会社に連絡し、自力で航行して山口県下関市の造船所に向かい、仮修理を行った。

航海士は、狭水道では船長が在橋して指揮をとらなければならないことを知っていたが、これまで、夜間、本船で平戸瀬戸を北進した経験が約 20 回あり、船長の休暇中には代行船長の職務をとっていたこともあり、船長には関門海峡での船橋指揮及び入出港操船等があって大変なので休んでもらおうと考え、自ら申し出て平戸瀬戸での単独の船橋当直に当たった。

船長は、ふだん狭水道で在橋して指揮をとっていたが、関門海峡での船橋指揮等に備えて先に休息を取ろうと思い、航海士からの申し出を受けて平戸瀬戸の通

航を航海士に任せることにした。

本事故は、夜間、本船が、順潮流の状況下、平戸瀬戸を北西進中、単独で船橋当直中の航海士が、黒子島東方沖の本件漁船を安全に通過してから右舵を取っても同島を安全に通過できると思い、本件漁船の動きを確認することに意識を向け、同島に向かう針路としたまま速力を保持した状態で航行を続けたため、右舵を取る時機が遅れ、潮流の影響により西方に流され、同島南東岸の浅所に乗り揚げたものと考えられる。

今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項としては、航行中は、他船の動向にのみ意識を向けることなく、適切な時機に転舵すること、通峡時には、潮流の影響を考慮した操船を行うこと、船長は、狭水道を通航する際、昇橋して自ら操船指揮に当たることが重要であり、A社の安全管理規程によれば、狭水道航行配置として、狭水道等における船長の船橋指揮が謳われており、これの遵守が求められる。

・死傷者等

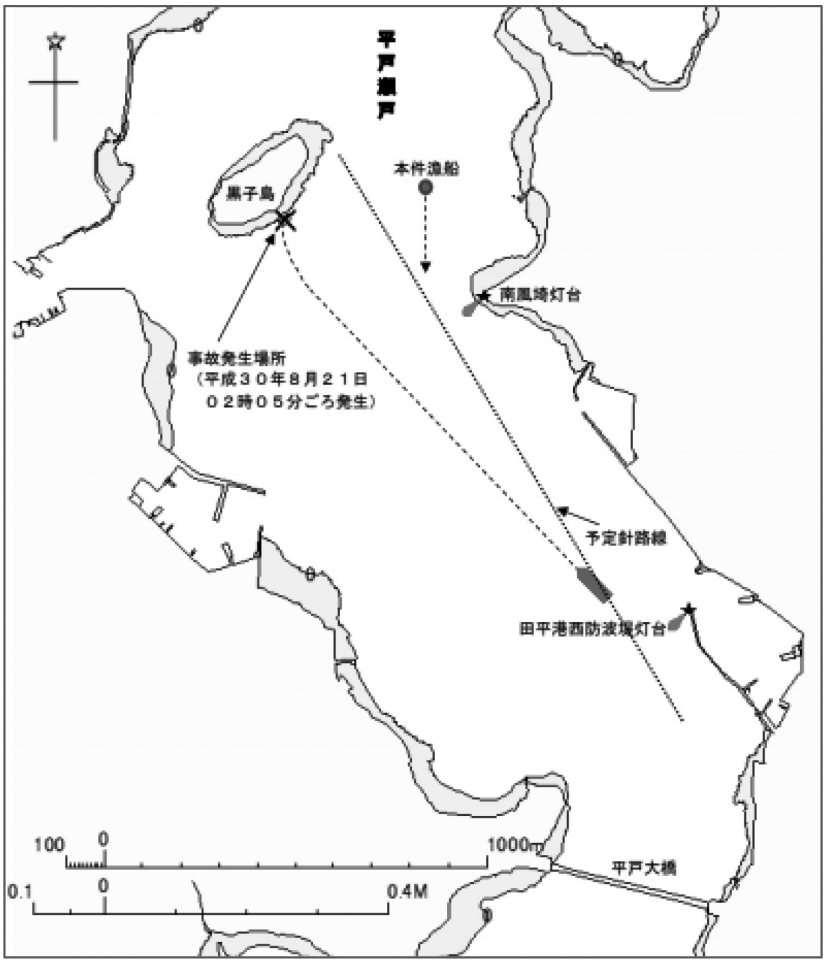
この事故により、死傷者は無かった。A船は左舷船底部外板に破口、凹損及び擦過傷を負った。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 晴れ、風はほとんどなく視界良好、海上平穏だった。潮汐は、上げ潮の中央期、潮流 北北西流約 1.6 ノットであった。

・参考文献

船舶事故調査報告書(令和元年５月８日　運輸安全委員会(海事専門部会)議決)



付図５　事故発生経過概略図

4-2.3　居眠りによる乗揚（事故発生位置図：▲１）

・発生日時

平成 30 年９月９日 05 時 00 分頃

・発生場所

長崎県平戸市黒子島北方

平戸牛ヶ首灯台から真方位 244 度 600 m付近

・事故概要

本船（漁船、12 トン）は、まき網船団に所属する探索船兼灯船で、船長が１人で乗り組み、操業の目的で、平成 30 年９月８日 13 時 00 分ごろ長崎県壱岐市壱岐島北西方沖の漁場に向けて同県佐世保市神崎漁港を出港し、船団の僚船５隻と共に操業を行った後、天候の悪化により操業を中止し、９日 01 時 00 分ごろ帰途についた。

本船は、船長が、操舵室で操縦席に腰を掛け、レーダー及びＧＰＳプロッターを作動させ、平戸市的山大島大賀鼻東方沖で平戸瀬戸北口の中央部に向くように自動操舵で針路を設定し、約 17kn の速力（対地速力、以下同じ。）で南南西進した。

本船は、大賀鼻を通過後、船長が、眠気を感じるようになり、眠気を覚ます目的で、タバコを吸ったり、身体を動かしたりしながら操船に当たり、ふだん漁船が操業している平戸市度島東方沖の瀬の手前で手動操舵に切り替え、レーダー等で他船の有無を確認し、引き続き平戸瀬戸北口の中央部を船首目標として南南西進した。

本船は、船長が、平戸瀬戸の通航に備えてレーダー及びＧＰＳプロッターの画面表示を拡大した後、平戸市平戸島魚見埼東方沖でいつしか居眠りに陥り、潮流の影響で約 14kn の速力となって黒子島北北東方沖の変針予定場所を通過した。

船長は、05 時 00 分ごろ衝撃で目が覚め、主機を停止し、ＧＰＳプロッターを確認するなどして黒子島北方の干出岩に乗り揚げたことを知った。

船長が、損傷状況を確認したところ機関室に浸水を認め、船舶電話でＡ社に連絡を行った後、来援した船団の僚船により引き下ろされた。

本船は、平戸市田平港で上架することとなり、左舷側を本件僚船に横抱きされた状態で、船長が機関室の浸水状況を確かめながら田平港に向かい、入港後、防波堤の内側に本件僚船を左舷着けし、横抱き状態のまま、船台の準備が整うまで待機していたところ、右舷側に傾斜し始めた。

本船は、船長が、本件僚船にも被害が及ぶと考え、本件僚船に移乗して両船間の係留索を切断し、右舷側に横倒しとなった後、06 時 30 分ごろ船底を上にして沈没した。

本事故は、夜間、本船が、黒子島北北東方沖を手動操舵で南南西進中、単独で操船に当たっていた船長が､次回の操業が休みになった安堵感によって気が緩み、居眠りに陥ったため、変針予定場所を通過して黒子島北方の干出岩に乗り揚げたものと考えられる。

・死傷者等

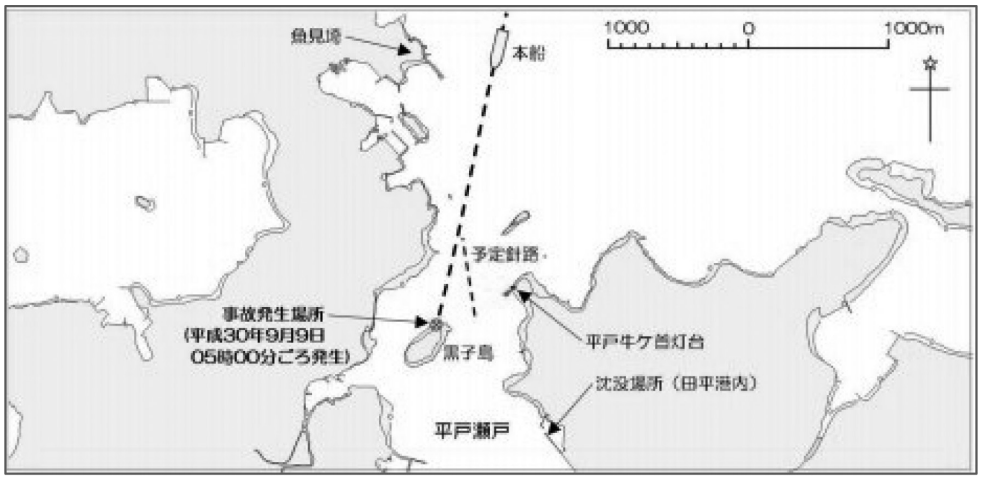
この事故により、死傷者は無かった。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 曇り、風向 北東、風力 ２、視界良好、波高約 0.5m、潮汐は上げ潮の中央期、潮流 北北東流約３ノットであった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 31 年３月 13 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）



付図６　事故発生経過概略図

５　速吸瀬戸及び付近海域での海難発生状況

速吸瀬戸は、大分県佐賀関と愛媛県佐田岬とを隔てる幅約 1,340ｍの瀬戸で、潮流が速く可航幅も狭いことから航海の難所となっていますが、瀬戸内海と豊後水道を結ぶ航路として大小様々な船舶が通航しており、また、好漁場にもなっています。

5-1　船舶海難の発生状況

速吸瀬戸及び付近海域では、前掲のとおり５隻の船舶海難が発生し、その内訳は、乗揚２隻（貨物船２隻)、運航不能（機関故障）１隻（プレジャーボート)、運航不能（無人漂流）１隻（漁船)、運航不能（その他）１隻（プレジャーボート）となっており、図 10 にその発生位置を示しています。

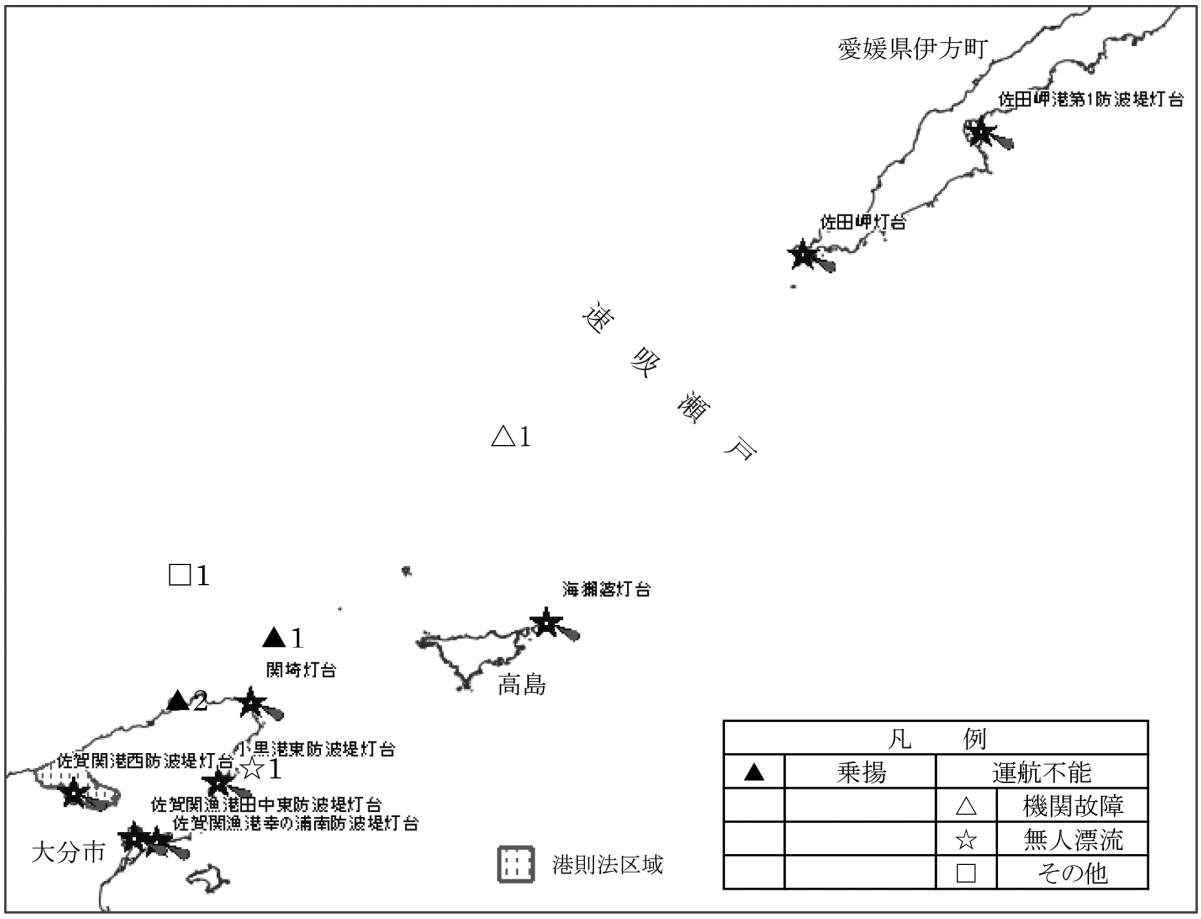


図 10　速吸瀬戸における海難発生位置図

5-2　主な事故事例

1 項で示した船舶海難のうち、平成 31 年 1 月 31 日までに公表されている運輸安全委員会の船舶事故調査報告書をもとに主な事故を紹介します。

5-2.1　居眠と警報電源切断による乗揚（事故発生位置図：▲2）

・発生日時

平成 30 年 4 月 3 日 05 時 15 分頃

・発生場所

大分県大分市関埼北岸

関埼灯台から真方位 269 度 1,480 m付近

・事故概要

本船（貨物船、435 トン）は、船長及び航海士Ａほか３人が乗り組み、空船で、航海士Ａが単独で操船に当たり、自動操舵により伊予灘を大分県津久見市津久見港に向けて南進していた。

本船は、航海士Ａが、前路に支障となる他船がいなかったので、椅子に腰を掛

けて見張りを行っていたところ、関埼まで約６海里であることをレーダーで確認した後、強い眠気を催すようになって間もなく居眠りに陥り、陸岸に接近していることに気付いた別の航海士が急いで昇橋して主機を中立としたものの、約 12.5 ノットの対地速力で関埼北岸の浅所に乗り揚げた。本船は、自力で離礁した後、大分市佐賀関港沖まで航行して投錨した。

航海士Ａは、ふだん眠気を感じた場合、椅子から立ち上がって外に当たったり、ガムを噛んだり、コーヒーを飲んだりして眠気を払拭していたが、親族を夜通し看病して眠れない状況で本事故前日６時ごろ乗船し、入直前に１時間程度しか眠っておらず、単独で船橋当直中、睡眠不足及び眠気を催した際に椅子に腰を掛けて同じ姿勢で見張りを行ったことから居眠りに陥り、浅所に乗り揚げたものと考えられる。

また、船長は、本事故当時、船橋航海当直警報装置の電源を切っていため、航海士Ａが居眠りに陥った際、同装置が作動しなかったものと考えられる。

今後の再発防止に役立つ事項としては、自動操舵で航行中、眠気を催した場合、椅子から立ち上がって外気に当たったりするなどして眠気を払拭すること、船橋当直中に眠気を感じ、眠気を払うことができないときには船長に申し出ること、航行中は、船橋航海当直警報装置を常時作動させておくこと、船舶所有者等は、船橋航海当直警報装置の電源を切らないよう乗組員に対する指導を徹底することが重要である。

・死傷者等

本事故により、死傷者はなかった。Ａ船は、船首部外板及び船底外板に凹損等を負った。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気晴れ、風なし、視界は良好、海上平穏だった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 30 年９月 19 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

5-2.2　航路標識の距離を目測に頼り浅所に乗揚（事故発生位置図：▲１）

・発生日時

平成 30 年９月 15 日 03 時 13 分頃

・発生場所

大分県大分市関埼北北東方沖の平瀬

関埼灯台から真方位 016 度 1,300 m付近

・事故概要

本船（貨物船、749 トン）は、本船は、船長及び航海士ほか３人が乗り組み、南南東進中、単独で船橋当直に当たっていた航海士が、過去の航行経験から平瀬を無難に通過できると思い、レーダー及びＧＰＳプロッターを作動させていたものの、豊後平瀬灯標の灯光との距離を目測して同じ針路で航行を続けたところ、平瀬に乗り揚げた。

本船の喫水は、船首約 1.2 m、船尾約 3.6 mであった。

本事故は、夜間、本船が、南南東進中、航海士が、過去の経験から平瀬を無難に通過できると思い、航路標識の灯光との距離を目測して航行したため、浅所に向かっていることに気付かず、平瀬に乗り揚げたものと考えられる。

今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。

・夜間、浅所付近を航行する場合は、レーダー及びＧＰＳプロッターを活用し、船位の確認を適切に行うこと。

・死傷者等

本事故による死傷者は無かったが、本船は、船尾部船底外板に擦過傷を負った。

・気象・海象

事故当時の気象は、天気 曇り、西の風、風力 １、視界は良好で、潮汐は、下げ潮の中央期であった。

・参考文献

船舶事故調査報告書（令和元年６月 26 日　運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

６　ミニ知識・海（５１）

航 路 標 識 （ そ の １ ）

今回から、海上交通の安全確保には切っても切れない存在であり、古くから海運、漁業などの海事従事者の方々には馴染みの深かった灯台を代表とする航路標識について触れてみます。

１　灯台の歴史

⑴　江戸時代までの灯台

先ず、世界に目を向けて見ると、世界でいちばん古い灯台は、紀元前 279 年にエジプトのアレキサンドリア港の入口､ファロス島に建てられたファロス灯台といわれている。この灯台は、完成までに 20 年かかり、高さが 135 メートルもあり、1700 年以上使われていたと言われている。

日本最初の灯台については、839 年（承和６年）に復路離散した遣唐使船の目印として、九州各地の岬や島で、昼は煙をあげさせ、夜は篝火を焚かせたとあるのが最初であると言われている。また、建設が確認できる最古の灯台は、摂津国の住吉大社（現大阪市住吉区）の西方にあった鎌倉時代創建と伝えられる高灯籠であり、1974 年に大社の馬場だった住吉公園入口に場所を移し復元されている。

石川県福浦港旧灯明台
公益社団法人　燈光会提供

今から 400 年ほど前、江戸時代に入り海運が盛んになると、石積みの台の上に、小屋を建て、その中で木を燃やす仕組みの日本式の灯台である「灯明台」や「常夜灯（常夜燈）」が岬や港、港に近い神社の境内などに設置されるようになった。明治の初めまでに、各藩や港の商人達が建てた「灯明台」は 100 以上になっていた。

⑵　洋式灯台の始まり

日本の開国は 1854 年であったが、当時、日本近海は入り組み、しかも暗礁も多い沿岸であるにもかかわらず、航路標識の体系的な整備が行われていなかったために、光達距離の短い「灯明台」や「常夜灯」しか設置されておらず、諸外国から「ダークシー」

と呼ばれて恐れられていた。

1866年の改税約書（江戸条約）により８ヶ所（観音埼、野島崎、樫野崎、神子元島、剱崎、伊王島、佐多岬、潮岬）に、また、1867年４月にイギリスと結んだ大坂約定（大坂条約）により５ヶ所（犬吠埼、姫崎、神子元島、美保関、出雲日御碕）に「条約灯台」とも呼ばれる灯台を整備することが定められた。明治維新による政権交代のため着工が１年遅れたが、順次建設された。

日本最初の様式灯台　観音埼灯台
公益社団法人　燈光会提供

日本最初の洋式灯台は1869年（明治２年）２月11日に点灯した観音埼灯台で、着工した1868年(明治元年)11月１日が灯台記念日となっている。

また､現存最古の洋式灯台は旧品川燈台（1870年点灯、品川区から犬山市の博物館明治村に移築、重要文化財)、現地に建つ最古の洋式灯台は旧堺燈台（1877年点灯、大阪府堺市堺区、国の史跡）である。

これらの設計・建設には、お雇い外国人であるイギリス人のリチャード・ヘンリー・ブラントンやフランス人のレオンス・ヴェルニーなどが携わった。フランス人の作った灯台は東京湾の周りの４か所だけで、それから後は、ブラントンがひきいるイギリス人によって作られた。ブラントンは､灯台を26か所に建て､灯船(灯台の役目をする船)２隻を造っている。

また、ブラントンは、新しくできた灯台にイギリス人の灯台員を住まわせ、日本人に灯台の仕事を覚えさせ、そのための教科書も作った。

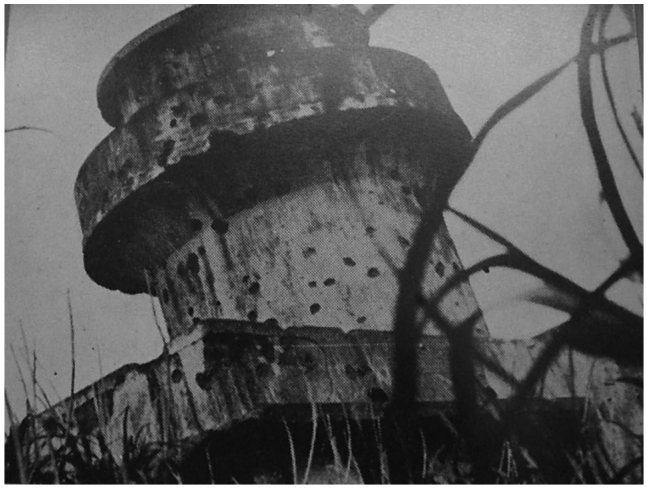
灯台の主管局は明治維新後転々とするが、例えば横浜の灯台においては、外国事務官の所掌となったのが1868年１月であるが、1870年に灯明台一切の事務は工部局管掌となり、1877（明治10）年に工部省灯台局設置された。

1885年12月逓信省設立により灯台局は同省に移動。1891年の逓信省官制改正によって灯台局廃止された後、様々な組織の改変を経て、1943年に陸海輸送の一貫的強化を図るため逓信省が廃止されて運輸通信省が設けられ、翌年同省内に灯台局が置かれた。

明治の初めには、外国へ行く船がほとんどなかった日本も、大正、昭和の時代になると、世界でも指おりの海運、水産国になり、航路標識も、従来の灯台、霧信号所、潮流信号所のほか、昭和の初めころから電波を利用した無線方位信号所という航路標識が作られて、航海の安全に貢献してきた。

しかしながら、当時の我が国は、海にかこまれていながら灯台の少ない国であり、外国からは依然として「ダークシー」と呼ばれていた。

太平洋戦争開始前の我が国の航路標識数は、400基ほどしか無く、それらも、太平洋戦争の終り頃には、我が国の物流遮断の目的での攻撃の結果、ほとんどの灯台や無線方位信号所が破壊され、我が国の沿岸は暗黒の海と化していた。



米軍艦載機の射爆撃による被害（沿岸灯台等140基が被害そのうち５割が大破）
大久保武雄著「海鳴りの日々」より

⑶　戦後の航路標識の整備

戦後、飢餓に瀕した我が国の物流を回復させるため、早速、戦争で破壊された航路標識を建て直す工事が始められた。

昭和23年５月１日に海上保安庁が誕生し、航路標識の業務はこの新しい役所が担当することになった。これに伴い、それまで町村で建設した航路標識も海上保安庁に引継がれることになり、昭和24年から８年間に882か所の航路標識が引き継がれ、国が管理する航路標識の数は一挙に戦争前の３倍となった。

それに加え、日本は戦前と比べて目覚ましく発展し、船舶数の増大、船舶の大型化等に伴い、港湾の拡大や新設が進み、また、航路の拡幅、新設も進み、ますます航路標識の数も増加した。

また、離島等での滞在勤務という厳しい灯台勤務の環境も、2006年（平成18年）11月12日、映画『喜びも悲しみも幾歳月』（木下恵介監督）の舞台の一つとなったことで知られ、日本で最後の職員滞在灯台であった女島灯台（長崎県五島市）が自動化され、全ての灯台が無人化されるなど、戦後の技術革新の流れは航路標識を取り巻く環境にも大きく波及し、現在の我が国の航路標識環境を形作っている。

２　航路標識の種類

海上保安庁ホームページによれば、航路標識は、「光波標識」と「電波標識」に大別されており、我が国の航路標識の概要は以下のとおりである。

⑴　光波標識

【夜標】

① 灯台

主に変針点や港の位置を示すため、岬や島、防波堤に設置する施設で、夜間は灯光を発し、船舶は、船位や変針点を確認するときの指標とするものである。海上保安庁が示している 5,213 箇所の航路標識のうちの 3,151 箇所という大部分を占めており、昔から「灯台」と呼ばれるもののほとんどがこれに当たる。

沖縄県　平安名埼灯台
公益社団法人　燈光会提供

② 灯標

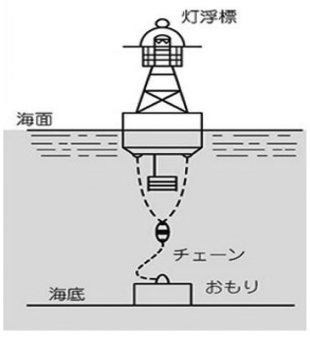
主に障害物の存在、航路又は工事区域を示すため、障害物上又は障害物の直近、航路の側端や中央、工事区域の境界に設置する施設で、明示する対象、標識の設置位置によって塗色、形状、灯色、光り方が異なり、夜間は灯光を発し、船舶は、障害物や工事区域を避け又は航路をこれに沿って航行する。470 箇所と灯台に比べ数は少ないが、障害物そのものを示す航路標識である。

長瀬灯標（熊本）
海上保安庁　提供

③ 灯浮標

灯標と同種の施設で、海上に浮かぶ構造の施設のうち灯光を発する施設で、航路の側線等に設置され、灯台に次ぐ 1,173 箇所に設置されている。

八代港第６号灯浮標　海上保安庁 提供

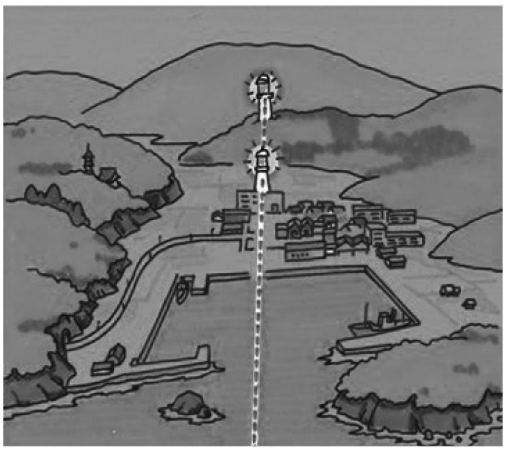


灯浮標の概要図　公益社団法人燈光会提供

④　導灯

主に狭溢な港への安全な入港針路を示すため、針路の延長線上に設置する施設で、夜間は灯光を発す。船舶は、二つの構造物を一線に見通す針路を航行する。45 箇所に設置されている。

赤木名港導灯（鹿児島）海上保安庁 提供



導灯の仕組み　公益社団法人燈光会供提供

⑤　照射灯

主に障害物（浅瀬、岩礁）の存在を示すため、障害物から離れた場所に設置する施設で、障害物そのもの又は障害物上に設置した標柱（目印）を高光度の灯光で夜間照射し、船舶は、障害物の位置を確認し、これを避けて航行するものである。137 箇所に設置されている。

照射灯　公益社団法人　燈光会提供

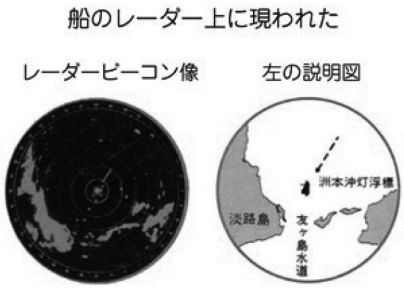
⑥　指向灯

主に狭溢な港への安全な入港針路を示すため、針路の延長上線に設置する施設で、可航水域・可航水域の左舷側・同右舷側を、それぞれ白色・緑色・赤色の灯光で夜間又は昼夜間明示し、船舶は、可航水域を確認し、これに沿って安全に航行できることとなり、17 箇所に設置されている。

⑵　電波標識

①　無線方位信号所（レーダービーコン）

主に灯標や灯浮標に併設する施設で、船舶のレーダーから発射された電波に応答して、船舶のレーダー画面上に当該信号所の符号（モールス符号）を表示される。

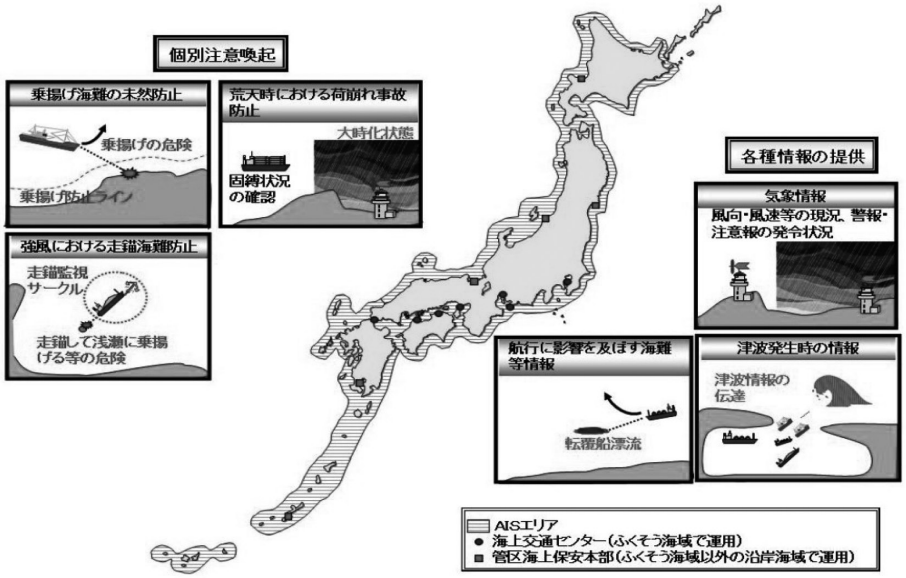


公益社団法人　燈光会提供

②　ＡＩＳ信号所

ＡＩＳ（船舶自動識別装置：Automatic Identification System）は、船舶の識別符号、種類、位置、針路、速力、航行状態及びその他の安全に関する情報を自動的にＶＨＦ帯電波で送受信し、船舶局相互間及び船舶局と陸上局の航行援助施設等との間で情報の交換を行うシステムのことを言い、2002年７月１日に発効された「1974年の海上における人命の安全に関する条約（SOLAS74）」第Ｖ章受け、国際航海に従事しない500総トン以上の全ての船舶等に対し、ＡＩＳの搭載が義務づけられている

ＡＩＳ信号所は、このための航路や障害物の位置情報を提供する施設で、船舶のＡＩＳ受信機の地図画面上に､航路標識のシンボルマークを表示させる信号を送信している。



ＡＩＳ陸上局のカバーエリアと航行支援システムによる情報提供の例
海上保安庁ホームページより

③　ディファレンシャルＧＰＳ局（ＤＧＰＳ局）

ＧＰＳによる測位の位置誤差を補正する情報を提供する施設で、ＧＰＳの測位精度が１m以下となる補正情報を、船舶等に搭載されたＤＧＰＳ受信機に送信する施設であっ

たが、以下の状況により現在は廃止されている。

海上保安庁がＤＧＰＳ局を運用開始した平成９年当時のＧＰＳは約 100ｍの測位誤差があり、海上の安全の確保のため、全国 27 のＤＧＰＳ局から補正情報等を提供するシステムにより精度向上を図っていた。

しかしながら、

・その後、米国が運用しているＧＰＳの測位精度は、以前に比べ大幅に向上し、現在その測位精度は 10m程度で運用されており、補正情報がなくても国際海事機関（ＩＭＯ）が定める国際的な基準を満たしている状況であること、

・また、我が国には、ＤＧＰＳ以外にＧＰＳの補正情報が得られるシステムとして運輸多目的衛星用衛星航法補強システム（ＭＳＡＳ）（測位精度数m）があり、多くのＧＰＳ受信機で利用できること、

・さらに、平成 30 年４月には、準天頂衛星「みちびき」の運用が開始され、その補正情報によるＧＰＳの測位精度は１ｍ程度に向上される見込みであること等

の状況からＤＧＰＳ局の必要性が大幅に低下し、平成 31 年３月１日に 21 年間の歴史に幕を下ろされた。

④　船舶通航信号所

船舶の航行の安全上必要な情報を提供する施設で、レーダー･ＡＩＳ等の情報収集装置、無線電話・ＡＩＳ・電光表示盤等の情報提供装置で構成され、他船の動静、工事作業情報等を提供し、多方面で事故の未然防止を行っている。

東京湾、伊勢湾、大阪湾、備讃瀬戸、来島海峡及び関門海峡に設置されている海上交通センターや関門港若松港内管制室等がこれにあたり、27 箇所設置されている。

海上保安庁資料より

⑤　潮流信号所

潮が早い海峡における潮流の情報を提供する施設で、電光表示盤又は無線電話により潮流の流向・流速の現況及び今後の傾向を提供しており、７箇所に設置されている。

信号の種類	信号の意味
E	東流　・玄界灘から周防灘の方へ流れる潮流
W	西流　・周防灘から玄海灘の方へ流れる潮流
０～１３	流速　・早鞆瀬戸における流速の速さを、四捨五入し表示する（単位：ノット）
↑	傾向　・今後、流速が早くなる
↓	傾向　・今後、流速が遅くなる

▲火ノ山下潮流信号所（Wの西流れ表示中）

以上、光波標識及び電波標識に大別された航路標識について、その概要に触れました。

文中にもありますが、近年の技術革新の波は、海岸にも船舶にもどっと押し寄せており、より安全な航海を行うため、より効率的な航海を行うためにと、航海計器の中にも数多くの最新技術が取り入れられてきています。そして、これを補完するために航路標識も年を追ってその姿を変化させています。

しかしながら、沿岸部においては、光波標識にたよる小型船舶もまだ数多く存在しており、今なお欠くことの出来ない海の道しるべです。今後も海の姿、船の姿、海に関わられる人の姿により、航路標識の姿も変わってくるものと思います。

7　刊末寄稿

会 報 編 集 雑 感

公益社団法人　西部海難防止協会
上席研究員　**黒　木　　正**

西部海難防止協会の会報編集員となって丸３年が経ちました。会報は概ね四半期毎（１月・３月・６月・９月）の発行となりますが、一番歯ごたえがあったのが海難事例の編集で、毎年、１月号と３月号の掲載記事となっています。

１月号では本会の事業地域全体で発生した船舶海難を、３月号はその内で４つの狭水道において発生した船舶海難について、運輸安全委員会事故報告書等を基に編集掲載しています。188 号にも及ぶ会報編集のわずか３ヶ年の中で感じたものですので、当を得ていない部分もあるかもしれませんが、特に今年度作業した平成 30 年発生の船舶海難事例編集の中で感じたことを雑感という形でご紹介していきます。

1　衝突海難の事例について

先ず、海難の中で一番件数の多い衝突海難についてケース毎に見てみます。

⑴　船舶同士の衝突海難

①　停泊中の船舶との衝突海難事例

船舶同士の衝突海難においては、平成 30 年に限ったことではありませんが、錨泊中または漂泊中の船舶に衝突する事例が多く発生しており、今年２月末にも長崎県壱岐沖にて２名が死亡するという痛ましい事故が発生しています。

表現が適切でないかもしれませんが「当てた方」の船舶側の原因としては、ほとんどが見張り不十分となっています。その具体的例として一番多いのが、**「しばらく前に前方を見た時に船が確認できなかった」から**、「その後も前方に船は居ないと思い込んで」、「見張りをしなかった」、「航海日誌を記入する等の作業をしていた」、「甲板上で漁獲物の仕分けをしていた」、「スマホを見ていた」等その後の具体的態様はさまざまです。「居眠りをしていた」というものもありますが、これは、見張り以前の話になるものと思います。

「いつも航行中の他船が、漂泊・錨泊中の自船を避けてくれるから、今回も避けてくれるものと思った」とか、「魚釣りに夢中になって衝突するまで気がつかなかった」など、**「自分の船は安全だ」**という安全神話を信じ込み過ぎた結果であるような気がします。また、「相手船の針路が変わらないので危険を感じて船を動かそうと思ったが間に合わなかった」というのもあります。船舶が行き交う海上では、少なくとも何

もしなければ当てられるかも知れないという危険意識をもつことが必要でしょう。

最近の事故で注目したいのは、「スマホを見ていた」という理由です。まだ件数はわずかですが、今後、海上での使用頻度が高くなるにつれて、事故原因の一つとして、その割合が高くなることが考えられます。陸上でも「歩きスマホ」の問題が言われており、今後の海難原因に拡大しないようしたいものです。

もう一つ、停泊中の船舶との特異な衝突事例として、バウスラスター操縦装置の不具合で、着船作業中にスイッチと逆な方向に動作し始め、着岸中の船舶に衝突するという事案がありました。着船作業中のバウスラスターの不具合は、即事故に繋がるものであり、そのような兆候を感じたら、直ちに安全な水域に待避し、状況を確認した後に再度着船作業にかかる必要があります。ブラックアウトを含め、使用機器が突然不具合になるということも常々から心得ておくことも必要であろうと感じました。

② 航行中の船舶同士の衝突海難事例

航行中の船舶同士の衝突海難においても、見張り不十分船がほとんどとなります。見張り不十分の原因は、⑴にて記載した内容と同じものです。

確率の低いはずの「見張り不十分船同士」の場合の衝突もありますが、「針路を保持する立場の船舶」が見張り不十分であっても、「避航する立場の船舶」が適切に避航しておれば衝突は起こらないわけであり、「避航する立場の船舶」の見張り不十分は船舶同士の衝突の危険性を非常に高めることになります。

「針路を保持する立場の船舶」が衝突という結果が発生した事例では、その船舶が、航法上の針路保持を墨守して衝突した事例がほとんどです。この場合、相手が針路を変えるはずだと思い込み、相手船に過大な期待を抱き、針路を変更しても衝突が避けられない、最後の最後の時点まで避航せずに、衝突という結果を招いています。

「針路を保持する立場の船舶」が、避航動作をとるにおいては、大変難しい判断が求められますが、このまま針路を保持して航行すると衝突の危険があるが避航する立場の相手船はこちらに気がついているのだろうかという疑問を持ち、汽笛を鳴らしたり、無線で呼びかける等注意喚起作業を行い、それでも効果がないときは、変針したり、減速したりして衝突を回避する協力動作を早めにとることが必要となります。

衝突という結果が出た場合には、針路を保持する立場にあった船舶であっても結果発生を防止するための協力動作が求められます。早めの注意喚起、早めの協力動作が事故を未然に防ぐことになり、そのためにも、そのような動作が行えるためにも適切な見張りが重要であると感じました。

時速 10 ノットで航行している船舶同士の場合、彼我の相対速力は 20 ノットとなり、小型船としてはまだ遠いと思える 3,000 メートルの距離があったとしても、何の見張りもせず、避航もしなかったら５分で衝突することになります。**「しばらく前に前方を見た時に船が確認できなかったから」**という理由が如何に意味を成さない言い訳で

あり、適切な見張りを行うことが、如何に大切かが分かるのではないかと思います。

⑵　船舶以外との衝突海難

船舶が、船舶以外のものと衝突する単独衝突についても、見張り不十分による衝突海難事例が多くみられます。また、岸壁への衝突という結果から、操船不適切による事案も見られます。

一昨年発生した海難の中から特異な事例を幾つか取り上げてみます。

１例目は、機関操作員の健康不良により操船不適切になり岸壁に衝突した事例です。着岸岸壁に接近したため船長が機関後進の指示を行ったものの、機関操作員がその指示を実施せず、その結果、船長が、急ぎ操作盤に向かい後進操作を行ったものの、間に合わずに微速にて岸壁に衝突し、乗客や乗組員が負傷したものです。

機械操作員については、船員手帳の健康証明書中、医師の指示及び就業上の注意事項欄等に特記事項の記載がなく、判定欄が合格となっていたので、当該業務に従事させ、また、それ以前に身体不具合の兆候はなかったことから、当該業務に当たらせていたものですが、船長は、その時々の最悪の事態を考慮して、被害発生の防止と被害の局限化に務めることが求められることを感じました。

２例目は、整備したばかりのウィンチの作動試験といういつもは行わない作業を、港内航行中に行ったために電源が過負荷となり、気中遮断機が作動して船内電源が喪失し、喪失前の操縦レバーの状態で旋回し、港内のふ頭に衝突したものです。主電源は、並列運転にすればそのような作業をしても十分に賄えるものですが、船長が船内の体制を指示しないままでの作業を行ったため、不十分な主電源の状態で過負荷のかかる作業を独断で行ったことが、事故に至る原因と思われます。

いずれにしろ、船内の情報共有の欠如が招いた結果であり、船舶の中での情報共有の重要性を明らかにした事例でもあります。

３例目は、僚船の放出流により、入港中のフェリーが船首を振られて岸壁に衝突したものです。事故の原因には、幾つかの要素が重なり合って起こる場合がありますが、この事例もそれに当たります。

放出流の影響を受け
桟橋に衝突した事例
[船舶事故調査報告書
MA2019-8]より

詳細は、運輸安全委員会報告（船舶事故調査報告書 MA2019－8）に、概要は当会報第187号（令和２年１月号）に掲載していますが、衝突に至る原因として、僚船が船体を岸壁に圧着させるに際し、必要以上に入港船側の舷を放出していたことや、入港船が過剰な速力で岸壁に接近したため､船首が振られた時に停止できなかったことが挙げられており、何れもがそれぞれの「慣れ」によるものとしています。

何事も、ある程度の経験を積むと、その仕事に慣熟し、精通していくものですが、その中で安全のために押さえておくべきポイントは有るのだと思います。この事例の場合は、僚船の放出量が小さければ、あるいは自船の入港速力が遅ければ、船首が振られても岸壁と衝突することを防げたかもしれません。

４例目は、出港作業後において、一般電源とバウスラスター電源の切り替えを誤り、バウスラスター電源を切るつもりで一般電源を遮断したため、電源喪失状態となって転舵状態で港内岸壁に衝突したものです。同種事故は、過去にも見受けられていますが、港内での電源喪失は直ちに衝突に繋がるもので有り、船舶においては、要員数を含めて船毎に配置や様子が異なっているため、具体的な再発防止策は、それぞれの船毎の誤作動防止手順の作成、確認、慣熟が必要で有ると思います。

５例目は、入港中に前進行き足を止めるために後進をかけようとしたときに、前進行き足が強いために保護機能が働き機関が後進にかからず、岸壁に衝突したものです。このような事例は、あまり見受けられませんでしたが、可能性としては今まで有ってもおかしくない事例です。このような事例を防ぐためには、特に、港内での機関の発停に関係する特性を把握しておくことが重要です。

以下は、編集子の初任地での経験です。神戸港内を航行中、発電機原動機の燃料系統の電磁弁の不具合で発電機電動機が突然停止し、ブラックアウトになりました。主機の管制

は24V系電源で行っており、主電源喪失時にも主機の管制は可能であるとの思い込みがあり、主電源喪失時には主機の制御できないことを認識していませんでした。船は、制御不能の状態で岸壁に向かっていましたが、その時、ベテラン乗組員が機関室に飛び込み、主機の燃料ハンドルを切って停止させ事なきを得ました。機械の特性を把握していることが如何に重要で有るかについて、身にしみて思いしらされた苦い事案でした。発電機原動機の燃料系統の不具合はしばらく続き、同じ様なブラックアウトは再度発生しましたが、その時は、以前の経験が生きました。

2　乗揚げ海難事例について

次に乗揚げ海難の事例を見てみます。

乗揚げ海難の原因としては、見張り不十分の場合も有りますが、水路踏査不足、船位不確認そして居眠りによるものが多くなっています。

水路調査不足の事例では、「いつも通っている海域で有り、危険を感じなかった」とか、船位不確認の事例では**「初めて入港する港」**で有りながら、目視で入港できると判断して「海図での確認やＧＰＳプロッター等を使用しての正確な位置を把握しないまま入港しようとした」などの状況で、水路の調査や船位の正確な把握を行わないまま乗揚げていました。海図、航海計器、航路標識の確認等で、安全な針路と自船の位置とを確認しておれば、容易に乗揚げの発生を防止することができたものと思われます。

浅所乗揚による船首部船底の損傷事例
[船舶事故調査報告書:運輸安全委員会(海事専門部会)平成29年7月13日議決]より

また、特異な事例としては、着岸時に揚錨機配置要員の確認を失念したため、投錨の指示を行ったものの、揚錨機配置要員が配置していなかったために投錨が間に合わず、出港船との衝突を避けようとして座礁したものや、機関故障、推進器への絡索により推進能力が喪失した状況で乗揚げた事例もあります。

3　浸水海難事例について

浸水海難事例については、冷却海水管系の経年劣化による漏水による浸水事例が見受けられます。従って、ビルジの変化に配意して、冷却海水管や漉し器の腐食や保護亜鉛の状況をおり触れ点検することにより、浸水海難を未然防止することが必要だと思いました。

特筆すべきものは、ミニボートの事例です。

浸水・沈没海難においてミニボートの海難事例は多く、ミニボートの堪航性から避けられないものだと感じました。平穏な水面でしか堪航性が確保されず、気象海象が平穏で

あっても他船の航走波でも沈没してしまうミニボートが、気象海象の急変する可能性があり、プレジャーボート等が高速で航走する海域で航行することは、常に海難の危険性と向き合っていなければならないと言うこと強く感じました。

4　転覆海難事例について

転覆海難事例は、そのほとんどが、ミニボートを含むプレジャーボートにおいて発生しています。従って、各船の堪航性に見合った海象状況での航行が求められるものと思います。このためにも、気象情報の把握等が、必須になるものと思います。

5　火災海難事例について

火災海難事例については、以前から漁船等の原因不明の火災が多く発生していました。それぞれの事例について、小型船の事例では、ほとんどが焼け落ちていたため、原因の解明が困難であるとされていましたが、船齢や原因が判明している他の船舶の事例等から、電路系統の経年劣化が原因であろうと類推されます。当該船舶等の火災海難の未然防止のためには、船内電路系統の定期点検等が大変重要であると思います。

一昨年の事例の中で特異な事例としては、冷却海水管ポンプのゴム製インペラが焼損して火災となった事例があります。海難発生後の機関製造会社の説明によれば、船底の海水吸入口にビニール袋等が付着した場合、冷却海水ポンプは、冷却海水を十分に取り込むことができず、インペラが回転を続けて摩擦熱により硬化して破損するとのことでした。

機関の運転開始時に冷却海水排出状況を確認することは、発航前点検の中で言われていることですが、冷却水温度警報装置の無い船舶では、特に冷却海水管を塞ぐ物が浮流する海域を航行する場合は、冷却海水の排出状況を定期的に確認する必要があるということになります。

6　爆発海難事例について

爆発海難事例については、平成 29 年の事例にもありましたが、今年度取りまとめたケミカルタンカーの事例のような大規模なものではなく、小規模なものでした。

一昨年に発生した事例の中でのケミカルタンカーの爆発海難は、タンク内のガスフリーやガス検知という基本的な手順を怠ったことによる典型的な事例です。これらの手順は、過去に幾度となく発生し、それにより世界的に厳しい船舶管理体制が求められ、その結果としての分厚い安全対策マニュアルに麗々しく記載されている内容ですが、如何に麗々しく規定されようが、現場においてそれが「愚直」に実施されない限り、事故は起こり続けるということをくっきりと証明した事例であると思います。

以上、会報の海難事例編集という作業を頂いて、三年間感じてきたことの概要を書き連

ねてみました。

「確かめる心が防ぐ海の事故」これは、数十年前に自身が担当事務として実施した海難防止の標語募集のときに選ばれた優秀作品であり、今でも忘れられない標語です。陸勤の折りには「海の事故」を「事務のミス」と捩って使うこともありましたが、今回の海難事例の会報編集時に幾度となく思い出していた標語です。

海難は、救助勢力の到着までに時間のかかる海の上で発生します。従って、起こさないこと、起こされないことが最良のこととなります。そのためには、些細なことも確かめる「癖」をつけ、「変化への気付き」を積み上げることが事故防止対策として大事なこととであるとあらためて思いました。

昔、通っていたドックに「海路平安」という言葉が掲げられていましたが、今、あらためてこの言葉の意味を噛み締めています。

【会報第187号（令和２年１月号）の誤記載に関するお詫びと訂正】

会報第187号（令和２年１月号）の11～12ページに誤記載がありました。

関係者の皆様に多大なご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。

正しくは以下のとおりです。

- 11ページ

  3　委員会等の開催

  ⑵　第２回委員会　　令和元年８月28日

- 11ページ～12ページ

  5　調査報告概要

  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とりまとめた。

  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、唐浜地区における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。さらには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がないことを確認したが、各対象船舶の着離岸操船水域においては低速航行となり操縦性能が低下することから、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。

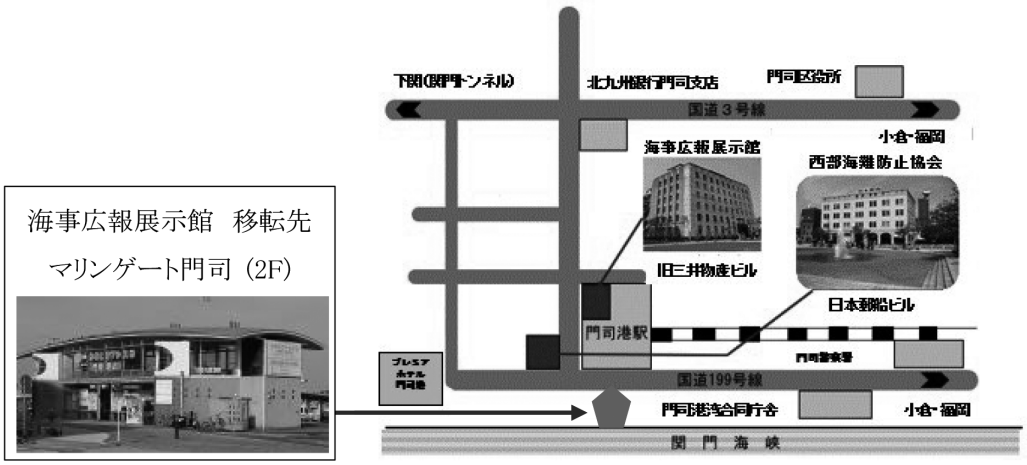
なお、訂正誌面を同封していますので、お手数ですが会報第187号11～12ページの差し替えをお願い致します。

◆ 海事広報展示館（関門海峡らいぶ館）休館のお知らせ

海事広報展示館は、新たな施設（マリンゲート門司）への移転を予定しており、令和２年４月１日から２カ月程度休館いたします。

開館時期等は本会ホームページ(http://www.seikaibo.ecweb.jp)に掲載いたします。

(公社)西部海難防止協会所在地略図



会　報　第188号
（令和2年3月号）

発行所　公益社団法人西部海難防止協会
〒801-0852　北九州市門司区港町7番8号　郵船ビル4F
TEL　（093）321－4495
FAX　（093）321－4496
URL　http://www.seikaibo.ecweb.jp/
E-mail　seikaibou-moji@iris.ocn.ne.jp
印刷所　門司印刷株式会社
〒801-0851　北九州市門司区東本町1－3－9