会　　報

第　１９９　号

（令和５年１月号）

目　　次

1　業　務　日　誌（R4. 7. 1 ～ R4. 9. 30）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

2　事　業　報　告（R4. 7. 1 ～ R4. 9. 30）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

２－１　会の運営に関する活動

２－１－１　鹿児島支部　業務報告会

２－１－２　沖縄支部　業務報告会

２－２　受　託　事　業

２－２－１　苅田港（本港地区）航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－２　JX金属製錬(株）佐賀関製錬所桟橋建造（仮称）に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－３　苓北発電所港石炭船積載量変更に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－４　佐世保港５万GT級客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

3　特別寄稿・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

「大規模な太陽フレアがもたらす影響について」

海上保安大学校　山本　淳

4　港湾紹介（第８回）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

平良港

5　九州・沖縄海域における船舶海難の発生状況（令和３年１月～令和３年12日）・・　21

6　ミニ知識・海（61）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・66

「港湾と港湾運送　－その３（コンテナ・ターミナル）－」

7　刊末寄稿・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・72

「よもやま話」

西部海難防止協会　佐藤　元洋

公益社団法人　西部海難防止協会

デザイン灯台（その５）

海上保安庁では、航路標識の目的・機能に支障が生じない範囲で、地方自治体などと連携して、地方の観光資源・特産品などをモチーフに周囲の景観にマッチした「航路標識のデザイン化」を行っています。

本会の事業地域にあるデザイン灯台をご紹介します。

― 知 名 埼 灯 台 ―

（第十一管区海上保安本部提供）

所 在 地：沖縄県南城市
　　北緯 26 度 11 分 21 秒　東経 127 度 49 分 17 秒
構　　造：白色　塔形　塔高 11ｍ　灯光は水面から 35ｍ
設　　置：昭和 47 年（1972 年）５月 15 日　平成７年度建替
光 り 方：単せん白光　毎３秒に１せん光
光の強さ：実効光度　390 カンデラ
　　光達距離　7.5 海里（約14km）
概　　要：平成７年度、シンボルとして地元の魔除けシーサー（焼き物）が管制器屋根に設置されデザイン化されました。
　　沖縄のシーサー（獅子像）は、魔除けや守り神として、13 世紀頃から琉球王国の陵墓や城郭、寺院に飾られることから始まり、集落の入り口や高台に設置されていましたが、民家の屋根の上に置かれるようになったのは明治以降といわれています。

1　業務日誌（Ｒ４．７．１～Ｒ４．９．30）

１－１　本　部

日　　付	内　　容
７月 12 日㈫	JX 金属製錬㈱佐賀関精錬所桟橋建造(仮称)に伴う航行安全対策調査専門委員会 第１回委員会　　於：大分市
７月 21 日㈭	苓北発電所港石炭船積載量変更に伴う航行安全対策調査専門委員会 第１回委員会　　於：熊本市
８月　９日㈫	佐世保港５万GT 級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：佐世保市
９月　２日㈮	苅田港（本港地区）航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会 第２回委員会　　於：北九州市
９月 12 日㈪	苓北発電所港石炭船積載量変更に伴う航行安全対策調査専門委員会 第２回委員会　　於：熊本市
９月 22 日㈭	登録海上起重基幹技能者・海上起重作業管理技士更新講習 講師派遣　　於：福岡市

１－２　鹿児島支部

日　　付	内　　容
７月 15 日㈮	西部海難防止協会　鹿児島支部業務報告会 於：鹿児島市

１－３　沖縄支部

日　　付	内　　容
７月 20 日㈬	西部海難防止協会　沖縄支部業務報告会 於：那覇市

１－４　航行安全支援業務

支援業務室・業務内容	契約期間 期間中の実施日
【関門支援業務室】 ・関門航路（大瀬戸～早鞆瀬戸地区）浚渫工事（西海岸）に伴う船舶安全管理業務	令和４年４月１日～ 令和５年１月13日
	７月１日～９月30日
【博多支援業務室】 ・中央ふ頭地区及び箱崎ふ頭地区航路・泊地浚渫工事に伴う船舶安全管理業務	令和４年４月１日～ 令和４年８月31日
	７月１日～８月２日
【ひびき支援業務室】 ・響灘東地区処分場整備事業に伴う船舶安全管理業務	令和４年３月25日～ 令和５年１月31日
	７月１日～９月30日
【宇部支援業務室】 ・宇部港本港地区航路浚渫工事等に伴う船舶安全管理業務	令和４年６月16日～ 令和４年11月11日
	８月29日～９月30日
【那覇支援業務室】 ・那覇港湾浚渫工事に伴う船舶安全管理業務	令和３年10月１日～ 令和４年９月30日
	７月１日～９月30日

２　事業報告

２－１　会の運営に関する活動

２－１－１　鹿児島支部　業務報告会

１　日　時：令和４年７月15日（金）13：30 ～ 14：30
２　場　所：アクアガーデン　ホテル福丸（鹿児島市）
３　出席者：21名
４　議　題：
⑴　令和４年度西部海難防止協会定時総会報告について
⑵　質疑応答

２－１－２　沖縄支部　業務報告会

１　日　時：令和４年７月 20 日（水）10：30 ～ 11：40

２　場　所：パシフィックホテル沖縄（那覇市）

３　出席者：25 名

４　議　題：

⑴　令和４年度西部海難防止協会定時総会報告について

⑵　令和３年度沖縄支部業務報告

⑶　令和４年度沖縄地方海難防止強調運動について

２－２　受託事業

【継続中の事業】

２－２－１　苅田港（本港地区）航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－２　JX 金属製錬㈱佐賀関製錬所桟橋建造（仮称）に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－３　苓北発電所港石炭船積載量変更に伴う航行安全対策調査専門委員会

２－２－４　佐世保港５万GT 級客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

3　特別寄稿

大規模な太陽フレアがもたらす影響について

海上保安大学校　海事工学講座　教授　山本　淳

1　はじめに

令和４年６月、総務省が「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」報告書[1)]（以下、総務省報告書といいます）を発表し、大規模な太陽フレア（太陽表面の爆発）が発生した場合の最悪のシナリオとして、社会や我々の生活に多大な影響が発生する可能性について言及しました。これについてはテレビや新聞などで取り上げられていますのでご存じの方も多いかと思います。最悪のシナリオは、100 年に１回またはそれ以下の頻度で発生する極端な宇宙天気現象を想定したもので、過去最大級を含む大規模な太陽フレアが２週間連続して発生する場合という極端な前提条件となっていますが、万が一このような現象が発生した場合の影響として、通信・放送・レーダー、衛星測位、衛星運用、航空運用、電力分野への被害、これらによる社会インフラの利用者側への影響について検討がなされています。ここでは主に総務省報告書を参考に、大規模な太陽フレアとその影響について、船舶の運航への影響を含めて紹介したいと思います。

2　太陽風と地球磁場

本題に入る前に、太陽フレアによる影響を理解するための予備知識として、地球周辺の宇宙環境について少し触れておきます。図１は太陽風や地球磁場等の地球周辺の宇宙環境を示したものです。太陽からは可視光をはじめ太陽Ｘ線、紫外線のような電磁波とともに、太陽風と呼ばれる荷電粒子（プラズマ）の流れが太陽風磁場を伴っていつも地球に吹き付けています。電磁波は地球の昼側に直接エネルギーを注入し、電離層を形成、変動させますが、荷電粒子は磁場に巻き付く性質があるため、磁場にブロックされ直接地球表面近くへ到達できません（地球磁場が高エネルギー粒子から守ってくれています）。地球が作る磁場は元々はダイポール磁場（８の字のかたち）ですが、太陽風のような荷電粒子群は磁場を引きずる性質があり、地球磁場のかたちを図１のように、太陽側は少し圧縮されたかたち、太陽と反対側は尾を引いたかたちに変形させ、地球磁場を閉じ込めて地球磁気圏を作り出しています。太陽風の一部は地球磁場に捉えられ、図１の磁気圏

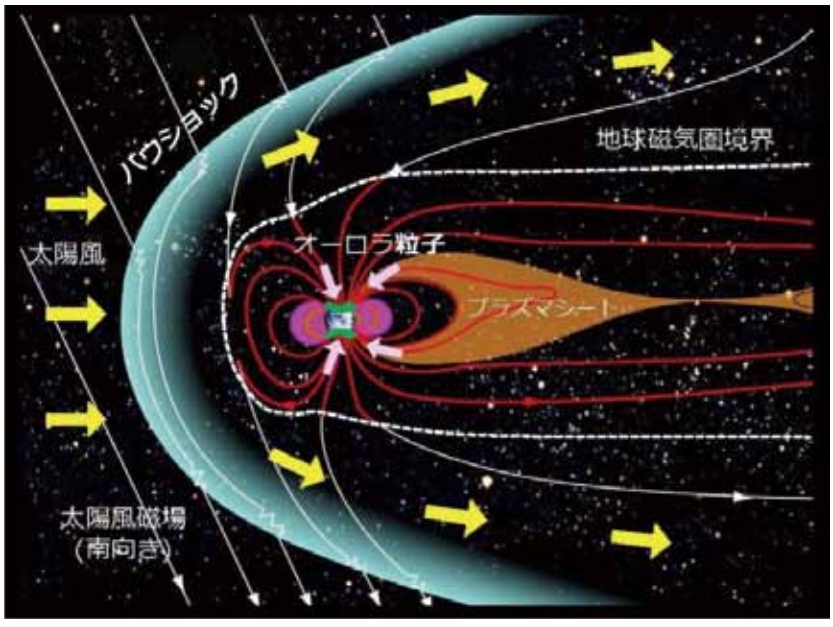


図１　地球周辺の宇宙環境[2)]

境界付近やプラズマシートと呼ばれる領域に閉じ込められます。図１にオーロラ粒子という記載がありますが、オーロラは主にこのプラズマシート中の荷電粒子が地球の高緯度地方に降り込むことで発生するため、この領域の荷電粒子がこのように呼ばれています。オーロラについてはあとで紹介させて頂きます。太陽風は太陽風磁場を伴って地球磁気圏に到来しますが、太陽風磁場が地球磁場と同じ向き（北向き）の場合、太陽風磁場は地球磁場にあまり影響を与えず太陽風とともに流れていくだけです。図１は、地球磁場と逆向き（南向き）の太陽風磁場が到来して地球磁場を切断し、地球磁場が太陽風磁場と再結合して太陽風とともに流されていく様子を表しており、このような場合に磁気あらし（磁気圏のじょう乱）を発生させます。なお、図中のバウショックというのは、太陽風が地球磁気圏に近づき、急速にその速度が落ちる領域のことです。

３　太陽フレア

図２は太陽フレアをはじめとする宇宙天気擾乱とその影響の概要を示しています。

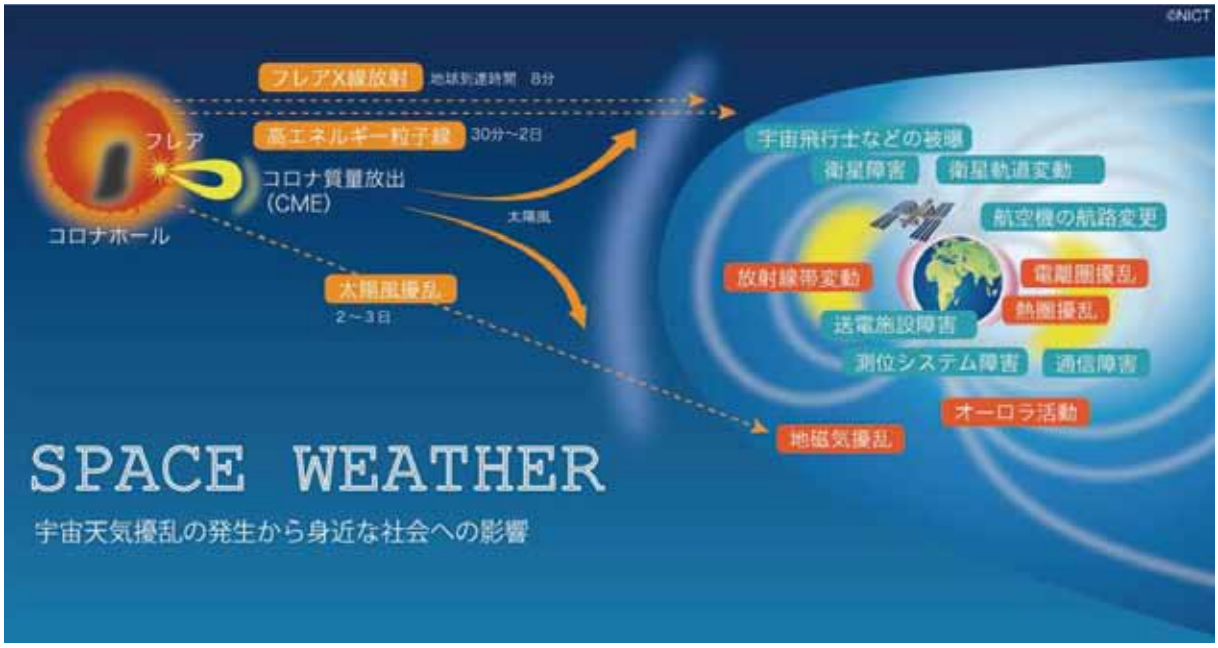


図２　宇宙天気擾乱の発生と社会への影響の概念図[3)]

コロナというのは太陽の表面から 2000 km ほど上空にある大気層のことで、主な成分は水素原子が原子核と電子とに分解された荷電粒子です。CME（コロナ質量放出）は太陽表面から荷電粒子の塊が放出される現象です。そのメカニズムはまだはっきりとわかっていませんが、太陽表面の大きな爆発である太陽フレアのほか、小さなフレアによるコロナの加熱、太陽の磁力線上に発生した波によるコロナの加熱、が原因で荷電粒子の塊が放出されるという考えがあります。太陽フレアはコロナに蓄積されたエネルギーが、磁力線のつなぎかわりで解放されることで発生するといわれています[4)]。多くの場合、太陽フレアは黒点群で起こります。太陽フレアが起こると X 線、紫外線等の電磁波を放射するとともに、大量の高エネルギーの荷電粒子群が放出され（CME）太陽風をかき分けるように高速で地球に押し寄せます。これらが地球の電離層にエネルギー注入を行い電子密度を増大させ、その領域を通る電磁波に減衰や位相変動といった影響を与えたり、人工衛星の太陽電池パネルや半導体部品などを劣化させたり、機能不

全を引き起こさせたりすることもあります。また、荷電粒子群は地球磁場の切断や再結合を引き起こし、これによって磁気あらしを発生させ、高緯度地方以外でのオーロラの出現とともに、送電網等の社会インフラに大きな影響を与えます。

太陽フレアの発生は太陽活動度と関係があり、太陽活動の状態を判断する目安としては太陽黒点数を利用しています。図３は太陽黒点数の変化を示したもので、上が国立天文台三鷹での観測記録で、下はこれを太陽の北半球、南半球別の発生領域別にしたものです。この図の横軸は「西暦年」で、縦軸は、黒点が集中していると正確な数がわからないため、このような場合は一律に 10 個とカウントして求めた総数である「相対黒点数」となっています。太陽黒点数が多いほど太陽活動が活発なことを表しており、太陽活動が活発な時期（黒点数変動の山の部分）を極大期、活発でない時期（黒点数変動の谷の部分）を極小期といいます。図３からもわかるように太陽活動は約 11 年の周期で変動しています。現在は極小期から極大期への移行期となっており、今後２年ほどで極大期に入っていくことが予想されます。すなわち大規模太陽フレアの発生確率が上がります。

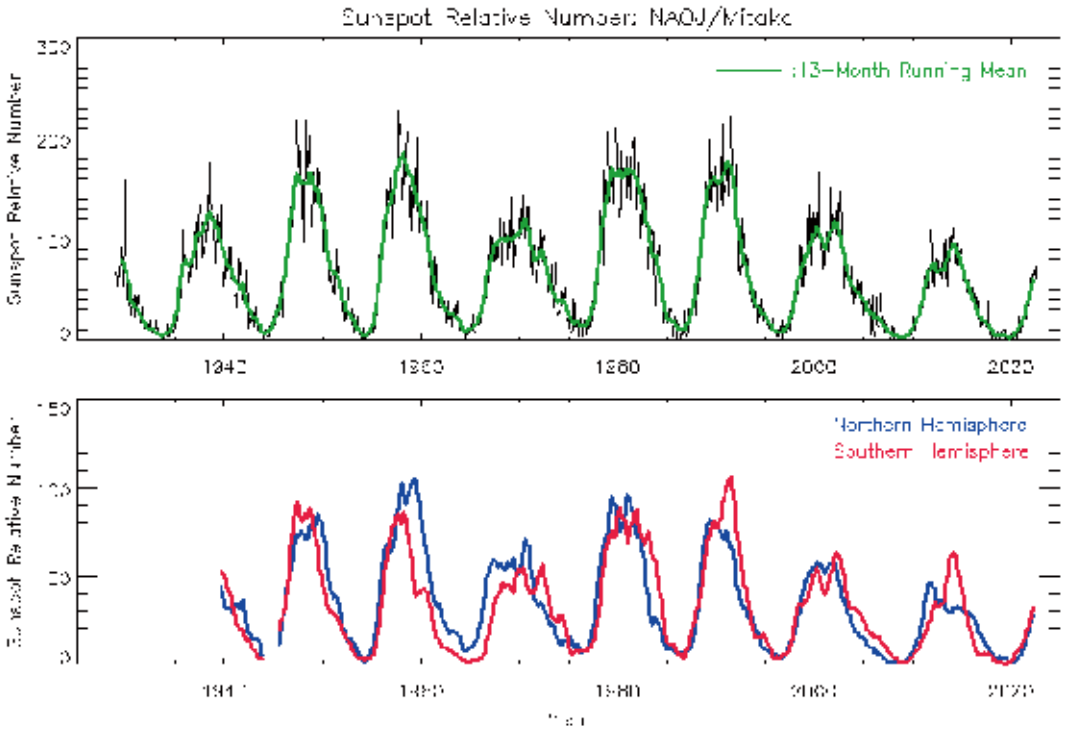


図３　太陽黒点数の変化[5)]

４　過去の大規模イベントとその影響[1)、6)、7)]

過去の大規模な太陽フレア発生時の地球への影響についていくつか紹介します。

⑴　1859 年

大規模な太陽フレアによる最大級の磁気あらし「キャリントン・イベント」が発生し、高緯度地方だけでなく、ハワイなど通常はオーロラが見えない地域でもオーロラが観測されました。

ヨーロッパおよび北アメリカ全土の電力システムが壊滅的な状態に陥りました。

⑵ 1989 年

大規模な太陽フレアが発生したことによって地球は深刻な磁気あらしに見舞われ、世界各地の社会インフラに甚大な被害を及ぼしました。

アメリカでは気象衛星「GOES」との通信が途絶えたことによって気象データが消失し、NASA（米国航空宇宙局）の TDRS-1 衛星では数百もの電子部品異常が確認されました。また、同じく NASA のスペースシャトル・ディスカバリー号では、水素タンクのセンサーが異常なほどの高圧を示しました。

カナダのケベック州一帯では、ハイドロケベック電力公社の電力系のすべてが破壊され、大規模な停電が発生しました。停電は９時間続き、約 600 万人の生活に深刻な影響を及ぼしました。この大停電以降、ハイドロケベック社は様々な被害緩和策に取り組むようになり、NASA や NOAA（米国海洋大気局）では宇宙天気予報の研究が進められるようになりました。

⑶ 2003 年

大規模太陽フレアにより、観測史上最も激しく数十にも及ぶ人工衛星や惑星探査機が一瞬にして機能障害に陥りました。後日行われた復旧作業によって大半は正常に戻りましたが、いくつかの計測機器や実験機器は完全に故障してしまったそうです。

スウェーデンでは１時間の停電が発生し、約５万人が影響を受けました。

⑷ 2012 年

大規模太陽フレアは、1859 年のキャリントン・イベントに匹敵するほどの威力を持っていました。後の調査によると、発生があと数日遅ければ地球を直撃していたと言われています。もし直撃していれば世界中で未だかつてない規模の通信障害や停電が起こっていたかもしれません。

⑸ 2022 年

米国 SpaceX 社はケネディ宇宙センター（フロリダ州）から 49 機の Starlink 衛星を地球低軌道に打ち上げたものの、磁気あらしによって密度が増した大気による抵抗を受けたため、そのうちの 40 機が大気圏に再突入し喪失したと発表しています。

５　大規模太陽フレアに関する最悪のシナリオ[1)]

ここでは最悪のシナリオについて、総務省報告書から抜粋して紹介します。なお、最初に記したように、最悪のシナリオは、100 年に１回またはそれ以下の頻度で発生する極端な宇宙天気現象を想定したもので、過去最大級を含む大規模な太陽フレアが２週間連続して発生する場合という極端な前提条件となっています。

⑴ 通信・放送・レーダー

HF 帯の通信、放送は２週間使用不能となります。

VHF 帯、UHF 帯は太陽フレアによる電波雑音の影響を受け、昼間に断続的に使用できなくなる事態が２週間続きます。防災行政無線などを利用する公共サービスや携帯電話システムのサービス停止が断続的に発生し、110 番などの緊急通報での通信がつながりにくい事態

が発生します。

衛星携帯電話の一部に、断続的に回線を使用できなくなる事態が２週間続きます。衛星携帯電話を利用する分野は活動に著しい制約を受けます。

船舶無線については、短波通信や衛星通信全般が使用困難となり、遭難事故等の救助要請が難しくなります。

船舶レーダー等のレーダーシステムに多大な支障が生じ、運航見合わせが発生し、安全保障分野にも影響が生じます。

⑵ 衛星測位

衛星測位システムは、太陽フレアによる測位衛星の機能障害や電離層の電子密度の増大などが原因で、測位精度の大幅な劣化や測位の途絶が２週間にわたり断続的に発生し、最大で数10ｍの測位誤差が生じます。このため運航抑制により交通、物流等の停滞が大規模に発生します。スマートフォンの位置情報の精度が劣化するため、110番等の緊急通報を発信した際、位置通知の精度が劣化し、駆けつけが遅れます。

⑶ 衛星運用

多くの衛星に障害・不具合・故障が発生し、そのうち相当数の衛星はシステム機能の一部または全体を喪失します。また、低高度衛星の軌道が大きく変化することがあります。

衛星の利用制限により、天気予報の精度が劣化したり、衛星通信の利用が困難になったり、衛星放送の視聴が困難になったり、海洋監視等のリモートセンシングの利用が困難になったりします。

太陽電池が急激に劣化し、衛星の寿命が大幅に短くなります。

⑷ 航空運用

測位精度の劣化により、運航頻度を維持できなくなるため、世界的に航空機の運航見合わせや減便が２週間にわたり多発します。

高緯度領域での人体被ばくを避けるため、航空機が迂回航路を選択することに伴い飛行時間が長くなり消費燃料も増加します。

航空管制レーダーの観測能力が低下するため、数時間単位での空港待機、上空待機が２週間にわたり断続的に発生し、混乱や事故リスクを避けるため、場合によっては航空機の運休が２週間にわたり発生します。

⑸ 電力

太陽フレアによる磁気あらしの影響で、保護装置の誤作動が発生し広域停電が発生したり、一部の変圧器の過熱による損傷が発生したりして、電力供給に影響が出ます。日本でも特に北海道など高緯度側の地域の電力網が影響を受ける可能性が有ります。

６　電離層の電子密度増大による衛星測位等への影響

船舶の運航に関して、前項で通信、レーダー、衛星測位への影響について簡単に紹介しましたが、電離層の電子密度増大によるGPSの測位誤差やAIS（船舶自動識別システム）への影響

については、過去に私自身が検討した結果がありますので、電離層に関係する事項について、基本的な部分も含め少し詳しく説明させていただきます。

(1) 電離層

太陽 X 線、紫外線が地球昼側に直接侵入し、中性大気にエネルギー注入を行い、中性分子、原子を電離させます（電離生成)。電離した電子は近くのイオンと再結合し（消滅過程）中性分子、原子に戻したり、場合によっては中性分子、原子に付着し負イオンを作ったりします。このような電離生成、消滅過程が適度にバランスしながら行われている領域が電離層です。電離できる中性分子、原子は高度が低い方が多く存在しますが、電離させるための太陽エネルギーは高度が高い方が大きいということもあり、図 4 のように特定の高度に電子密度が極大になる領域が発生します。電子密度の高度分布を濃淡図で表すと、この極大になる領域が層状に見えるため電離層と呼ばれています。なお D 層は夜間は消滅し、F_1 層は夏の昼間のみ出現します。

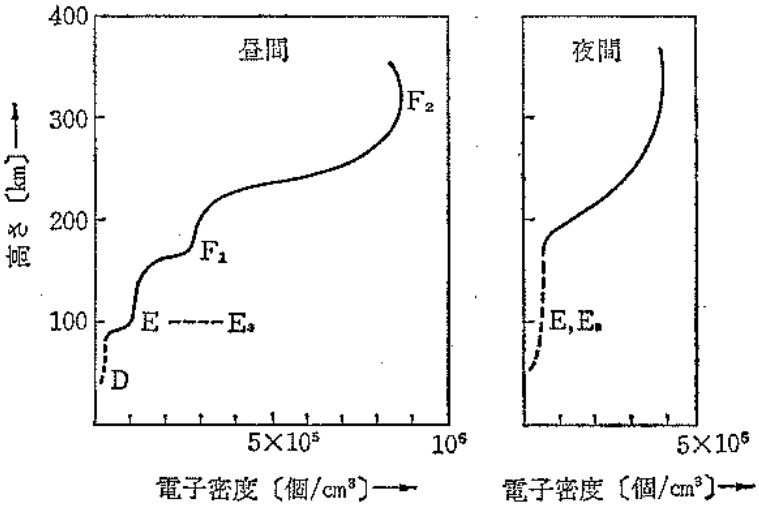


図 4　電離層[8)]

図 4 の Es 層はスポラディック E 層といい、水平幅 100km 程度の濃い電子雲で、高度は E 層付近に発生しますが、F_2 層の最大電子密度を超える電子密度となることがあります。このような場合、通常は電離層を突き抜けてしまう VHF 以上の周波数の電波を反射し、数 100km 以上離れた場所で受信されることがあります。日本のような中・低緯度地域では夏の昼間によく発生しますが、原因はまだはっきりとわかっていません。

図 5 は、2014 年 5 月 15 日 0930-1230JST 頃に海上保安大学校（広島県呉市）で観測された AIS 電波の長距離伝搬（伝搬距離 800km 以上）の状況を示しています。台湾周辺の丸で囲んだ中に多数の点（AIS 電波を送信した船舶の位置）が表示されています。表示が重なっている部分もあるためわかりにくいですが、元のデータを見ると 392 件あります。このような長距離伝搬はほぼ毎年春から夏にかけて観測されており、台湾周辺の他、長江河口（揚子江)、長江上流の内陸部や韓国などからも電波が到達しており、沖縄や鹿児島などの電波観測所における電離層観測の結果と比較すると、この原因はスポラディック E 層だと考えられます。

(2) 電離層遅延

ご存じのように、GPS は信号が人工衛星から送信された時刻と受信点で受信された時刻の差に電波の速度を乗じ距離を求め（測距)、これを利用して受信位置の推定を行います。未知数は「受信点の 3 次元的な位置」、「GPS と受信機の時計の差」の 4 つですので、最低 4 つの衛星が利用できれば（4 つの方程式を作れれば）測位が可能です。このような GPS 測位の

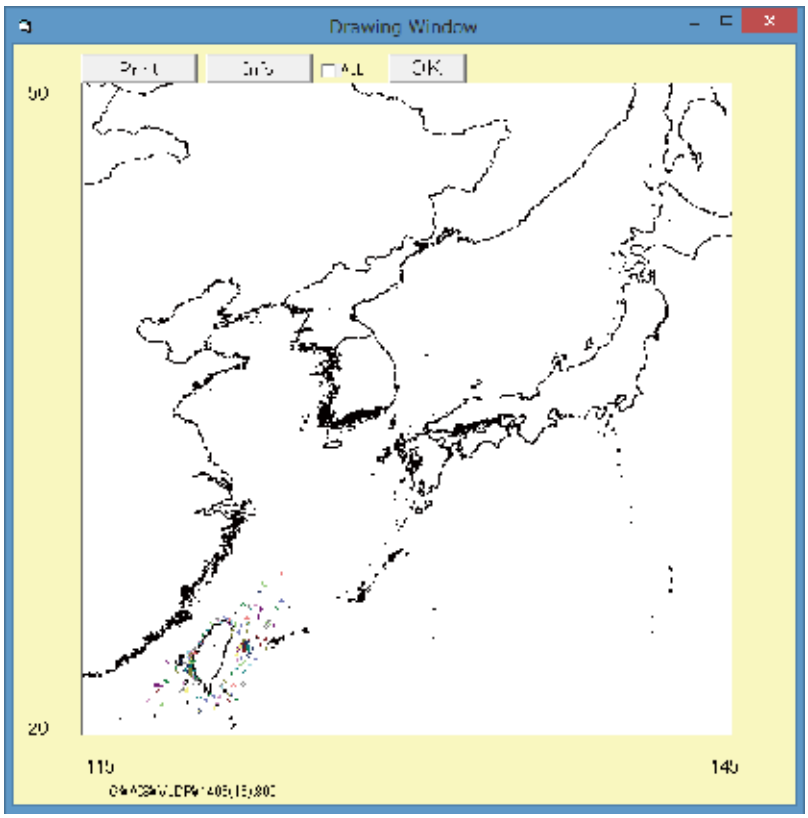


図５　広島県呉市における 2014 年５月 15 日の AIS 電波の 800km 以上の長距離伝搬の観測状況

誤差要因はいくつかありますが、そのうち非常に大きいのは電離層遅延の補正が正確に行えないための測距誤差です。電磁波の速度は自由空間（真空中）では光速ですが、媒質中では速度が変わりますので、速度変化（電離層遅延）を考慮しなくてはいけません。

電離層遅延は、送信点（人工衛星）と受信点間に断面積１m^2の筒を仮定したときにその中に入る電子の総数［electrons/m^2］である TEC（Total Electron Content、全電子数）に比例しています。言い換えると、TEC は伝搬通路上の電子密度の積分ですので、電離層の電子密度の変化で電離層遅延が変わります。また、電離層遅延は電波の周波数の２乗に反比例しますが、GPS の場合、TEC、電離層遅延時間、電離層遅延による見かけの距離の伸びの関係はおおよそ、

2×2^{16} [electrons/m^2] ≒ 1 [ns] ≒ 30 [cm]

となります。通常、電離層遅延は距離に換算すると数m から 10 数m となりますが、電離層の状態や電波が電離層を通過する距離（受信点から衛星を見たときの仰角）によって変わります。

(3)　コサインモデル（KLOBUCHAR モデル）と測位誤差[9)]

GPS は２周波で情報を送信しており、電離層遅延は電波の周波数によって変わるため、２つの周波数を利用できれば電離層遅延をリアルタイムに実測でき、正確な電離層遅延の補正が可能ですが、私たちが通常利用している受信機は１周波しか利用できません。そのため図６のような地方時 14 時を遅延時間のピークとし夜間は 5ns 一定とする俗にコサインモデルと呼ばれる電離層遅延モデルを使って補正が行われています。ピークの値やコサインカーブの幅などを決めるパラメータは GPS 衛星から航法メッセージの一部として送られてきます。

コサインモデルによる電離層遅延の補正は実際の値の 50％程度と言われていますので、太陽フレアの影響などで電離層の活動が活発化（電子密度が増大）すると測距誤差は増大します。利用する衛星の空間配置にも関係しますが測位誤差は測距誤差の数倍となるため、通常は 10m 程度である測位誤差が条件によってはその数倍の数 10m になる可能性もあります。

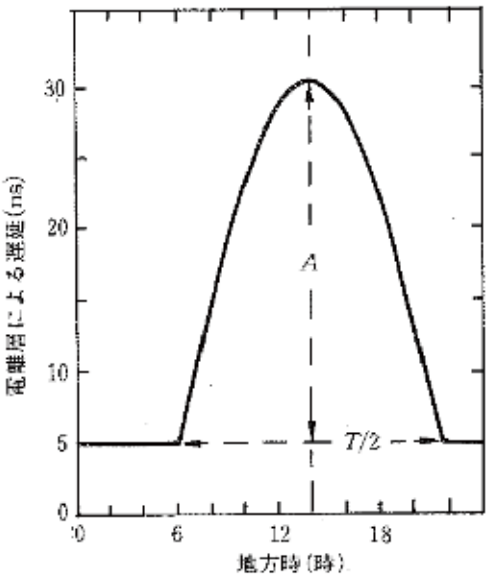


図６　コサインモデル[10)]

図７は、比較的太陽活動が活発だった 2001 年４月３日の東京での全電子数の実測値とこの時の GPS の航法メッセージを使って求めたコサインモデルの比較を行ったものです。横軸は０時０分 JST からの経過時間（分）、縦軸は全電子数（鉛直方向の値に変換したもの）を示しています。連続的な線がコサインモデル、ばらついた点群が国土地理院の２周波 GPS 受信機で取得したデータ[11)] を利用して求めた実測値を表しています。実測値にばらつきがあるのは、複数の衛星のデータを利用しているため電離層を通過する通路が異なること（電離層の状態や通過距離が異なること）と、簡単な電離層モデルを利用した鉛直方向への変換に誤差があることが原因です。TEC は伝搬通路上の電子密度の積分であるため、仰角が低いほど（伝搬通路が長いほど）一般的に大きな値となりますが、TEC の時間変動を見るような場合には、このような仰角依存性を除去（軽減）する必要があるため、測定した TEC を鉛直方向の値（VTEC）に変換しています。

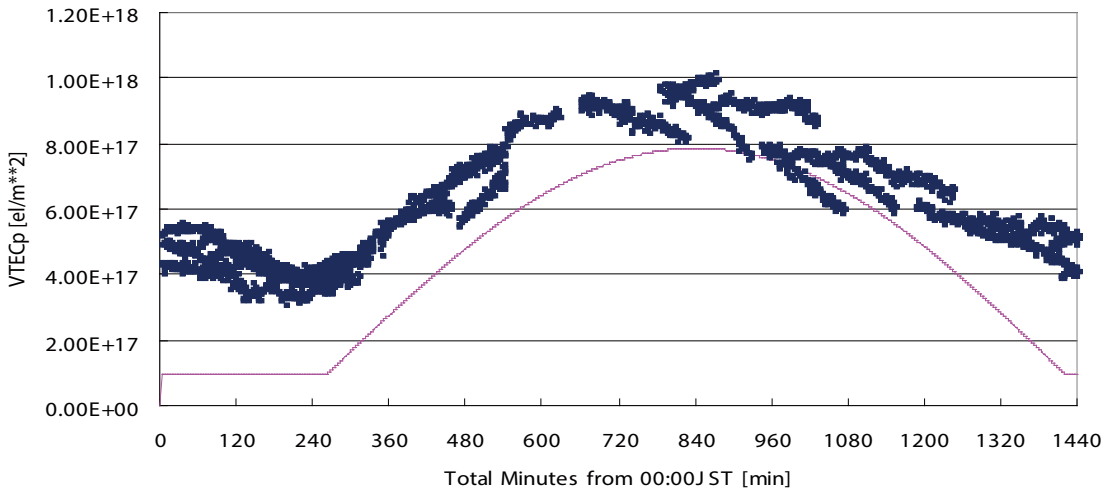


図７　全電子数の実測値とコサインモデル
（2001 年４月３日）

図７を見て頂くとわかるように、コサインモデルと実測値には最大 4×10^{17} [electrons/m^2] 程度の差があります。距離にすると６m 程度ですが、これは鉛直方向を仮定した場合ですので、例えば仰角が 30 度であれば測距誤差は 10 m を超え、測位誤差はこの数倍の数 10 m に達することも考えられます。

なお、以上の説明は人工衛星自体の機能が正常であることが前提ですので、もし衛星に障害や機能停止などが発生した場合、その影響は計り知れないものになると考えられます。

7　オーロラ

被害や悪影響の話だけでは寂しいので、太陽活動が活発になると発生が多くなるオーロラについて触れておきます。オーロラの発生原因はまだはっきりとはわかっていませんが、有力な説としては太陽風や太陽フレアに伴って発生する荷電粒子群による地球磁場のリコネクション（切断と再結合）だと考えられています。地球磁場の乱れが原因で、主にプラズマシートの領域に捉えられているオーロラ粒子が高緯度地方に降り込みエネルギー注入が行われることでオーロラが発生します。オーロラ粒子は、それが捉えられている磁場に沿って降りこむため、最も発生する（観測される）のは図８の磁北極付近を中心とするドーナツ状の地域（オーロラ帯）（オーロラ帯は磁南極側にもあります）で、日本ではほとんど観測されることはありません。しかし大規模なフレアが発生するとそれに伴って北側の空を赤く染めるようなオーロラが見られることがあります。

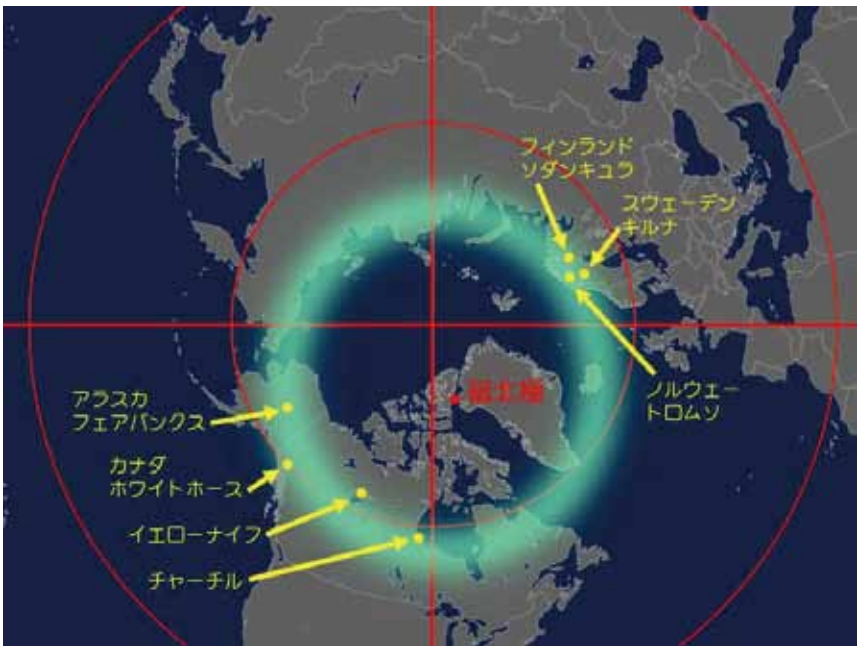


図８　オーロラ帯[6)]

日本でオーロラが観測された例を表１に示します。

表１　日本で観測されたオーロラの例[12)]

西暦	月日	観測された地域
1958年	２月11日	北海道、東北、北陸、中部（長野）、関東の各地
1989年	10月21日	北海道各地、福島、新潟
〃	11月18日	女満別
1990年	３月30日	稚内
1991年	６月 ５日	陸別
〃	10月29日	陸別
1992年	２月 ９日	陸別
〃	２月27日	母子里
〃	３月 １日	母子里
〃	５月10日	女満別、陸別
1993年	９月13日	陸別

1958 年と 1989 年は北海道だけでなく本州でもオーロラが観測されたようですが、さらに 1960 年 11 月 13 日には、南極観測船宗谷が赤道地帯で赤い光を捉えたという驚くべき報告もあります。

なお、オーロラ帯まで赴けば図 9 のような大規模なカーテン状のオーロラに出会えるかもしれませんので、興味のある方は今のうちから計画しておかれたらいかがでしょうか。

図 9　オーロラ [13)]

8　最悪のシナリオでの船舶の運航への影響のまとめ

(1)　通信への影響

太陽フレアによる電離層電子密度の増大、人工衛星の機能障害、電波雑音の増大によって、短波通信や衛星通信全般が使用困難となり船舶では通信手段がなくなる可能性があり、このような事態が発生した場合、遭難事故等の救助要請も困難になります。さらに電波雑音の増大により携帯電話システムのサービス停止が断続的に発生した場合は、118 番での緊急通報もつながりにくくなります。

(2)　測位、他船の動静把握への影響

太陽フレアによる電離層電子密度の増大や人工衛星の機能障害が発生した場合、GNSS による測位の誤差が数 10m に増大する可能性があり、船位の精度が劣化します。

測位誤差の増大があった場合、主に GPS を利用している AIS の位置情報の誤差が増大し、AIS 情報の信頼性が低下します。

非常に強いスポラディック E 層が発生した場合、遠方の AIS 電波を受信してしまうため、海域によっては AIS 電波が輻輳し、AIS による情報伝達に支障が生じることも考えられます。電波雑音の増大が通信に大きな影響を与え、情報伝達に問題が生じ、レーダーや AIS を昼間断続的に利用できなくなる可能性があります。他船の情報を把握するために重要な手段であるレーダー、AIS の両方が利用できなくなれば、特に雨、霧などの視界が制限される状況では船舶の運航に重大な影響を与えるおそれもあります。

９　おわりに

以上のように、最悪のシナリオでは船舶の運航にも大きな影響が生じる可能性があります。最悪のシナリオは極端な宇宙天気現象を仮定したもので、このような事態が発生する確率は非常に低いと考えられますが、万が一発生した場合にどのような影響がでる可能性があるかを知っておくことは重要だと思います。

自然が相手ですし完全な対策というのは困難だと思いますが、NICT（情報通信研究機構）等では 24 時間 365 日体制で太陽や太陽～地球間の宇宙空間の自然現象の観測を行っており、NICT ではこのデータを利用して現況や予報を宇宙天気予報というかたちで情報提供サービスを実施しています[14)]。この宇宙天気予報をチェックして社会インフラへの今後の影響・対策を検討しておくこと、また太陽フレアの影響は利用する電波の周波数などによっても異なりますので、可能であれば多様な通信手段、測位手段を利用できる環境を整備しておくことでまさかの事態に対応できる可能性があります。

最悪のシナリオのような事態が発生しないことを切に願い、結びとさせていただきます。

参考文献

1）「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」報告書、https://www.soumu.go.jp/main_content/000821116.pdf、総務省国際戦略局宇宙通信政策課、2022 年 6 月.

2） サイエンスシリーズ「オーロラから宇宙環境を知る」第 3 回、https://kyokuchi.or.jp/、日本極地研究振興会.

3） 宇宙天気とは（宇宙天気擾乱の発生と社会への影響の概念図）、https://swc.nict.go.jp/knowledge/relation.html、NICT（情報通信研究機構）.

4） 私たちに最も近い星、太陽の新しい素顔、https://www.jaxa.jp/article/special/astro/shimizu01_j.html、太陽観測衛星「ひので」プロジェクト清水敏文.

5） 太陽黒点相対数、https://solarwww.mtk.nao.ac.jp/jp/image/wolfnumber.png、国立天文台.

6） 宇宙天気（社会生活との関わり）、https://swc.nict.go.jp/knowledge/guide.html、NICT（情報通信研究機構）.

7） 太陽に関する豆知識、http://www.yhg.co.jp/taiyo33/column/太陽に関する豆知識、yh 株式会社.

8） 空中線系および電波伝搬～電波伝搬～、諏訪欣也、古谷恒雄、啓学出版.

9） 電離層じょう乱が 1 周波 GPS 測位に与える影響、山本淳、海上保安大学校 50 周年記念論文集、PP.259－266、2000.

10）「GPS－人工衛星による精密測位システム－」、日本測地学会編著、日本測量協会、1989.

11） 電子基準点データ提供サービス、https://terras.gsi.go.jp/、国土地理院.

12） 日本のオーロラ　女満別での報告より、http://nakazawa.o.oo7.jp/、元新潟県立自然科学館自然・天文課　中沢陽 .

13） 700 以上の無料オーロラ＆夜画像、https://pixabay.com/ja/images/、Pixabay.

14） 宇宙天気予報ホーム、https://swc.nict.go.jp/、NICT（情報通信研究機構）.

4　港湾紹介（第８回）

平　良　港

1　港湾管理者

宮古島市

2　平良港の沿革

○約 630 年前頃から平良港は漲水（はりみず）港と呼ばれ、中山王朝（沖縄本島）との航路として、王府首里への貢物船が利用していた。

○明治 12 年頃から汽船が入港し始め、明治 40 年代にはカツオ船の利用が増えた。

○大正２年、西里在住の商人組合により、突堤、荷揚場、道路が造成され、50トン程度のはしけの利用が可能となった。その後も拡張整備が行なわれ、昭和 10 年頃には 2,500トンの船が就航し、はしけ沖荷役が行なわれた。

○第二次世界大戦後、平良市は戦後復興の三大事業の一つとして港湾築造を位置づけ、港湾整備が進められた。

○昭和 33 年、琉球政府により重要港湾に指定された。

○昭和 47 年、沖縄の本土復帰とともに、平良市を港湾管理者とする重要港湾に指定され、昭和 61 年までに、危険物を取り扱う第１ふ頭、10,000トン級の接岸が可能な第２ふ頭、5,000トン級が接岸可能な第３ふ頭、離島定期専用バースである第４ふ頭、遊漁船用の西里船だまりが順次整備された。

○平成 15 年、21 世紀の平良港を見据えたコースタルリゾート計画（平成２年）に基づき、マリーナ、人工ビーチ、リゾートホテル用地を有するトゥリバー地区の供用が開始した。

○平成 17 年 10 月、平良市は城辺町等と合併し、港湾管理者が宮古島市となった。

○平成 20 年５月、下崎北防波堤及び都市機能用地の整備が完了し、バルク貨物を扱う下崎ふ頭が供用を開始した。

○平成 24 年度から漲水地区複合一貫輸送ターミナル改良事業に着手し、平成 29 年 12 月の暫定供用で１万トン級 RORO 船、５万トン級クルーズ船の接岸が可能となった。

○平成 29 年１月、国土交通省から「官民連携による国際クルーズ拠点」を形成する港湾に選定された。

○令和２年（2020 年）３月、漲水地区に 14 万トン級クルーズ船バースが完成。同バースは、延伸工事により令和４年３月には 22 万トン級クルーズ船対応バースに整備された。

3　主な港湾施設

平良港は、大浦地区、下崎地区、漲水地区、トゥリバー地区の４地区から構成されている。

（宮古島市港湾課提供）

⑴　大浦地区

小型船だまりが整備され漁船等が利用。

⑵　下崎地区

平成 20 年４月に供用された公共ふ頭は、砂・砂利、セメント、スクラップ等の貨物船が利用。また、尖閣諸島を巡る情勢に対応すべく、令和４年４月から大型巡視船の係留場所としても利用。

⑶　漲水地区

漲水地区は、宮古島の海の玄関口、物流の拠点としての役割を担っている。

①　第１ふ頭

第１ふ頭は、北側岸壁及び船だまりにおいて宮古島警察署の警備艇や民間の工事作業船が利用。

先端西側バースはタンカー専用バースとして、先端東側バースはフローティングドック

船がケーソンブロック作製に利用。

南側バースは主に定期貨物船やLPG船、セメント運搬船が利用。

② 漲水ふ頭

平成24年度から整備が進められてきた複合一貫輸送ターミナル改良事業により、耐震強化岸壁やふ頭用地の埋立て等の整備が一部完了し、平成29年12月から供用を開始。これにより、船舶の安全性の向上、荷役作業の効率化されたとともに大規模災害発生時においても緊急物資の輸送が可能となるなど、防災力の向上が図られた。

また、令和２年度より整備が進められてきた平良港総合物流センターも令和４年４月より供用を開始している。

中央バースは、５万トン級クルーズ船が接岸可能な貨物・クルーズ船共用岸壁として利用され、RORO船や貨物船が定期的に入港している。

RORO船荷役状況（宮古島市港湾課資料提供）

北側バースは糖蜜船、薬品運搬船等が、南側バースはベイクルーズ船が利用。

糖蜜・原料等荷役状況（宮古島市港湾課資料提供）

クルーズ船バースは、令和２年３月、北防波堤北側に14万GT級大型クルーズ船が接岸可能なバースとして整備されたが、クルーズ船の大型化を見据えて延伸工事が行なわれ、令和４年３月に22万GT級クルーズ船対応バース（係留部420ｍ（岸壁240ｍ、ドルフィン６基）、水深-10ｍ）が完成している。また、令和２年８月に旅客受入施設（CIQ施設）が完成し、クルーズ船の受入体制も整備された。

クルーズ船専用バースに接岸した最初のクルーズ船「ぱしふぃっく　びいなす」
（総トン数 26,518トン、全長 183.4ｍ、幅 25ｍ）（宮古島市港湾課提供）

③　第４ふ頭

北側バースは宮古島海上保安部の巡視船が主に利用。また、整備中であった物揚場が令和３年 11 月に完成し、令和４年１月より多良間島フェリーが使用。

⑵　トゥリバー地区

トゥリバー地区は、宮古島のリゾート・観光の拠点として整備が進められている。

現在、人工ビーチとプレジャーボート専用のくし型係留施設が整備され、61 隻のプレジャートが利用可能となっているが、将来は 90 隻の利用を計画している。

マリーナ海上保管用浮桟橋
（宮古島市港湾課資料提供）

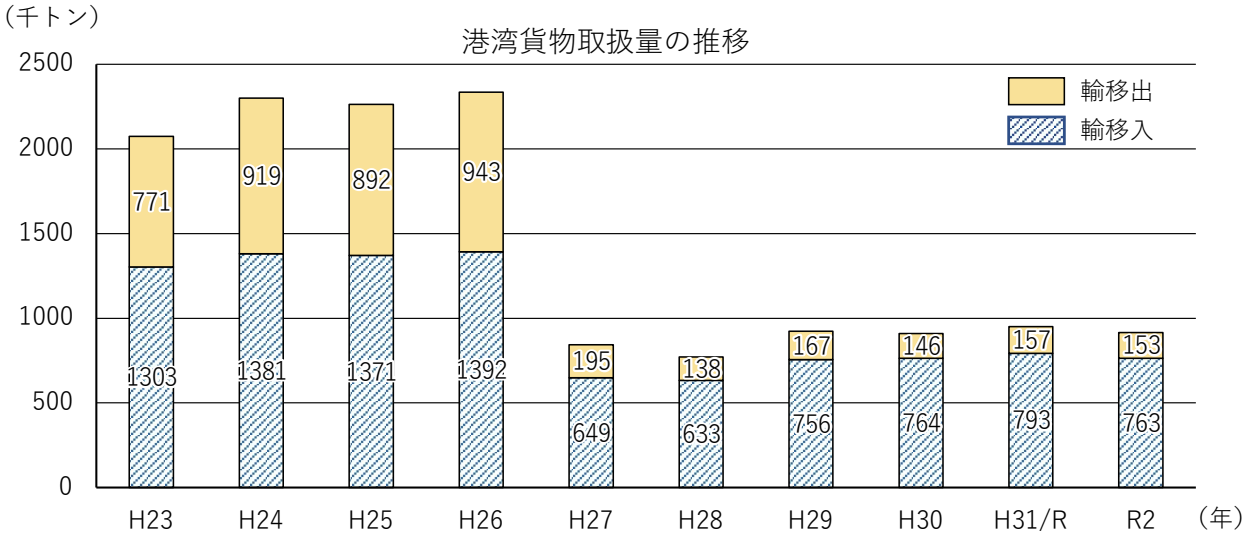
4　港湾の実績

○平良港の港湾貨物取扱量の推移は、下図のとおりである。

平良港には、那覇港等沖縄本島の港湾、博多、鹿児島等本土の港湾、高雄港等外国の港湾及び多良間等周辺離島の港湾との定期航路が運航しており、令和２年の貨物取扱量は 916 千トンで、ここ数年横ばいで推移している。

平成 26 年と平成 27 年で貨物取扱量が大きく変動しているのは、平成 27 年１月、伊良部大橋開通により伊良部航路が廃止されフェリー貨物が減少したことが要因となっている。

取扱量の多い輸出貨物は金属くず、輸入貨物は砂利・砂であり、移出貨物は砂糖、完成自動車、移入貨物は砂利・砂が最も多く、次いで重油や日用品となっている。

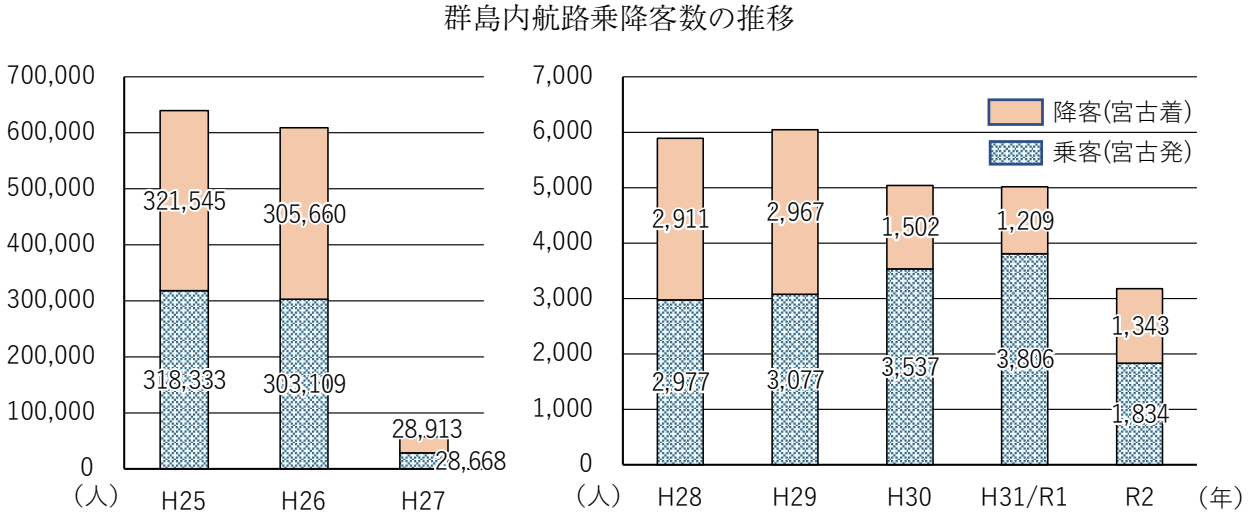


（宮古島市港湾課資料提供）

○平良港における群島内航路乗降客数の推移は下図のとおりである。

平良港からは、宮古群島のうち多良間島への定期船が就航している。

平成 27 年 1 月、伊良部島との定期航路廃止に伴い乗降客数は大幅に減少している。

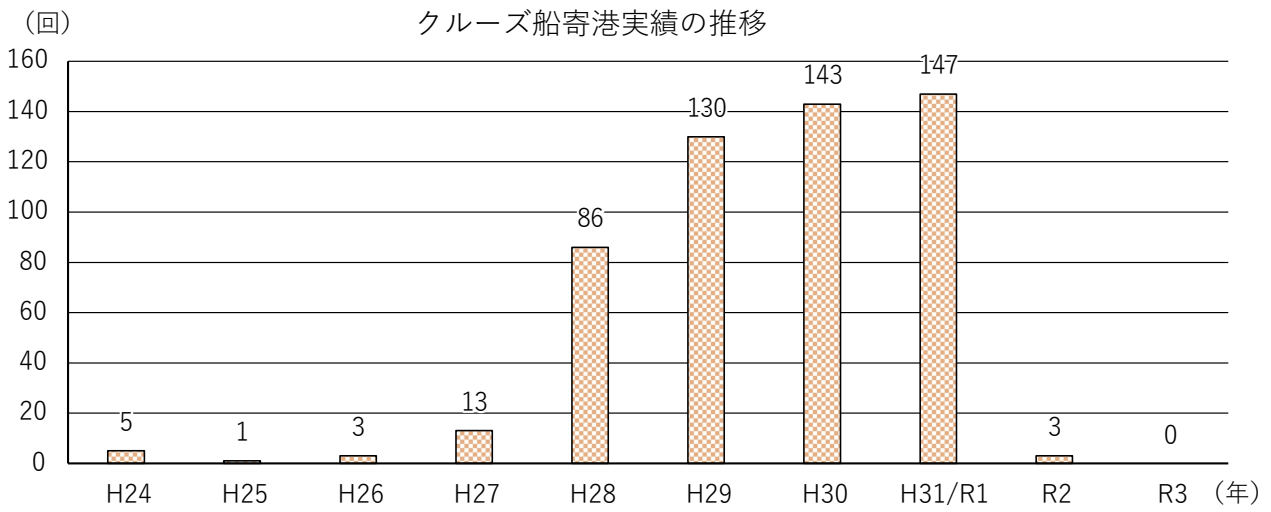


（宮古島市港湾課資料提供）

○クルーズ船の寄港実績は、次図のとおりである。

平成 17 年以降運航が中止されていたスタークルーズ社の定期クルーズ船が平成 27 年に再就航したのち、クルーズ船の寄港回数は年々増加し、令和元年には過去最多の 147 回に及び全国でも５位の寄港実績となった。

令和２年以降は、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴うクルーズ船の運航停止により寄港は数回に留まっている。



（宮古島市港湾課資料提供）

5　将来構想

「平良港長期構想検討委員会」において、令和３年度から「平良港長期構想」の検討がなされており、令和４年度中のとりまとめを目指している。

宮古圏域の発展を加速させる「みなとづくり」を進めることを目的に、次の将来像と基本方向が検討されている。

⑴　宮古圏域の生活・産業を支える物流拠点
⑵　港湾の再編・都市機能の確保
⑶　東アジアにおけるクルーズ船寄港地としての交流拠点
⑷　亜熱帯海洋性リゾート拠点、親水空間としての交流拠点
⑸　災害時に地域住民の生活や経済を支える防災拠点
⑹　宮古圏域のエネルギー供給拠点
⑺　カーボンニュートラルポートの形成
⑻　国境離島の領土・領海保全及び救難防災体制強化への支援

6　港湾計画

平良港の港湾計画は平成 20 年に平成 30 年代前半を目標年次として港湾計画が改訂された。その後平成 28 年度、平成 30 年度に港湾計画の一部改正が行なわれている。

前項の平良港長期構想に基づき、令和５年度以降に港湾計画の改定が行なわれる予定である。

５　九州・沖縄海域における船舶海難の発生状況

本稿は第七管区海上保安本部、第十管区海上保安本部及び第十一管区海上保安本部の海難統計並びに運輸安全委員会の船舶事故調査報告をもとに、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令和３（2021）年１月から令和３年 12 月までの船舶海難の発生状況を取りまとめたものです。

本稿でいう北部九州海域とは大分県、福岡県、佐賀県、長崎県、山口県西部（宇部市、下関市、山陽小野田市、萩市、長門市、阿武郡）及びその周辺海域を、南部九州海域とは熊本県、鹿児島県、宮崎県及びその周辺海域を、沖縄海域とは沖縄県及びその周辺海域をいいます。

１　総括

海上保安庁の海難統計によると、九州（山口県西部を含む）・沖縄海域において、令和３年１月１日から令和３年 12 月 31 日の間に発生した船舶海難は、合計で 528 隻、海域別では北部九州海域で 338 隻、南部九州海域で 111 隻、沖縄海域で 79 隻となっています。前年より三海域合計で 45 隻減少しており、北部九州海域で５隻増加した一方で、南部九州海域で 45 隻、沖縄海域で５隻それぞれ減少しています。（図１参照）

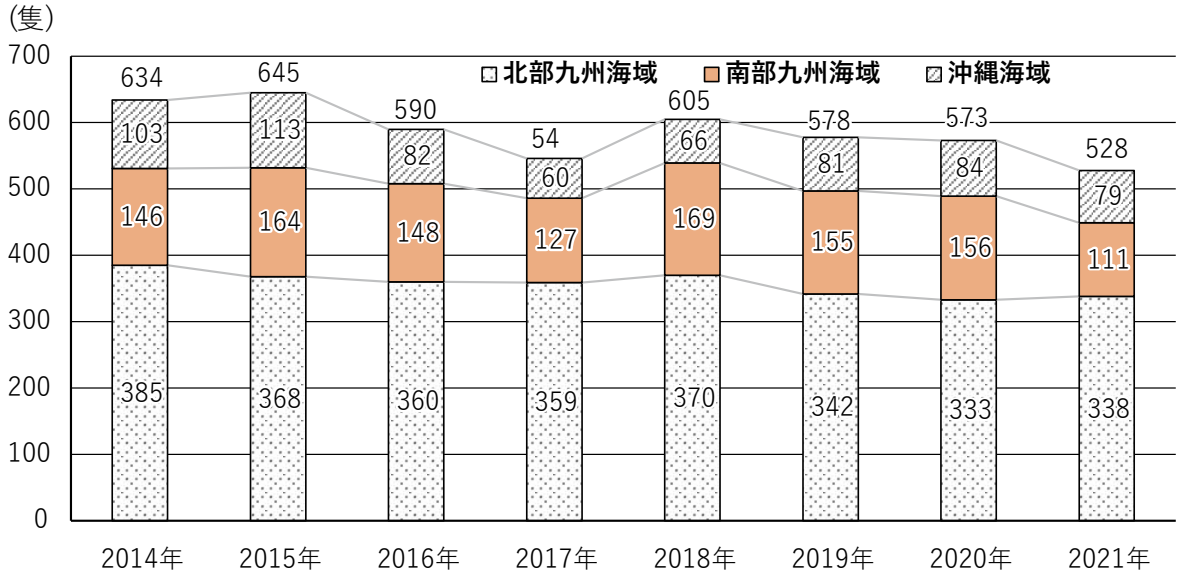


図１　海域ごとの船舶海難の推移（８年間）

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、船舶又は物件に損傷を生じたもの

▷　乗揚：船舶が陸岸、浅瀬等水面下にあって大地に直接又は間接的に固定しているものに乗揚げ、乗切り又は底触、船舶又は物件に損傷を生じたもの

▷　転覆：船舶が外力、過載、荷崩れ等のためほぼ 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発生したもの

▷　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等によって爆発したもの

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

（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、ロープ等を巻いたため、船舶の航行に支障が生じたもの

（舵故障）：舵取機及びその付属装置の故障、舵の脱落又は破損したため、船舶の航行に支障が生じたもの

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

（無人漂流）：係留索の解らん、又は切断、若しくは操船者の海中転落により無人の船体が漂流したもの

（その他）：運航不能のいずれにも属さないもの

▷　その他：上記以外の船舶海難

なお、過去の本会会報において 2017 年以前の事故種類では、衝突とは上記の衝突及び単独衝突を含めたもの、機関故障とは運航不能（機関故障）等定義が異なっています。

1.1　事故種類別

令和３年の船舶海難の事故種類別の隻数は、三海域合計で衝突 128 隻（24%）、運航不能（機関故障）84 隻（16%）、乗揚 66 隻（12%）の順となっており、これらで全体の 52% を占めています。

北部九州海域では衝突・単独衝突 95 隻（28%）、運航不能（機関故障）54 隻（16%）、乗揚 33 隻（10%）が、南部九州海域では運航不能（機関故障）21 隻（19%）、転覆 17 隻（15%）、乗揚 16 隻（15%）が、沖縄海域では衝突 19 隻（24%）乗揚 17 隻（22%）、浸水 10 隻（13%）が多く発生しています。

南九州海域では、令和２年より運航不能（無人漂流）が 13 隻、衝突・単独衝突が 11 隻、運航不能（機関故障）及び乗揚がそれぞれ９隻減少しています。（図 2-1、図 2-2　参照）

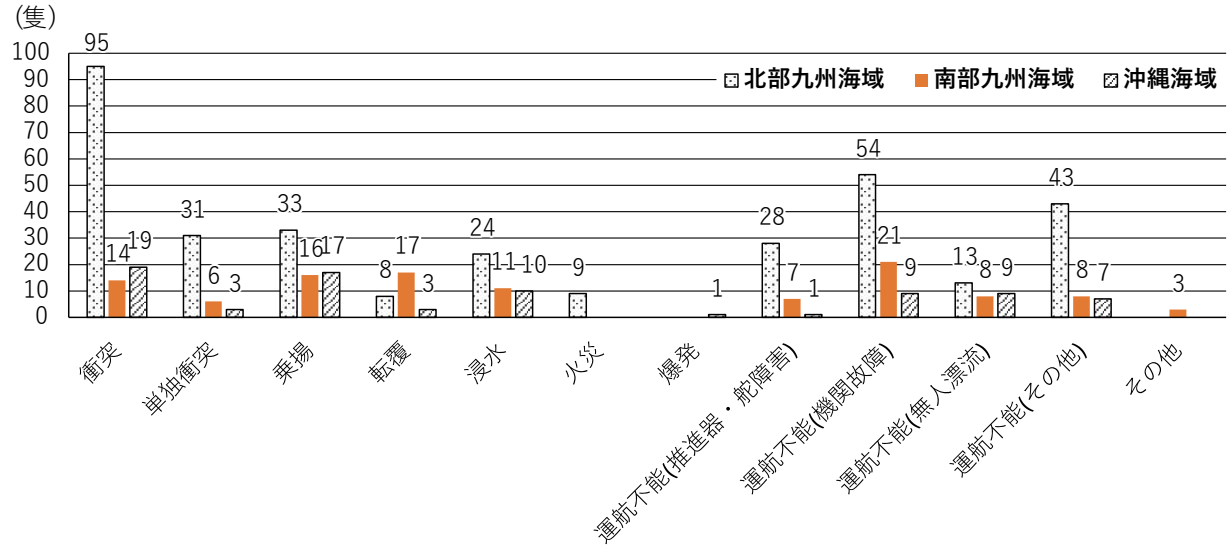


図 2-1　海域ごとの事故種類別の隻数

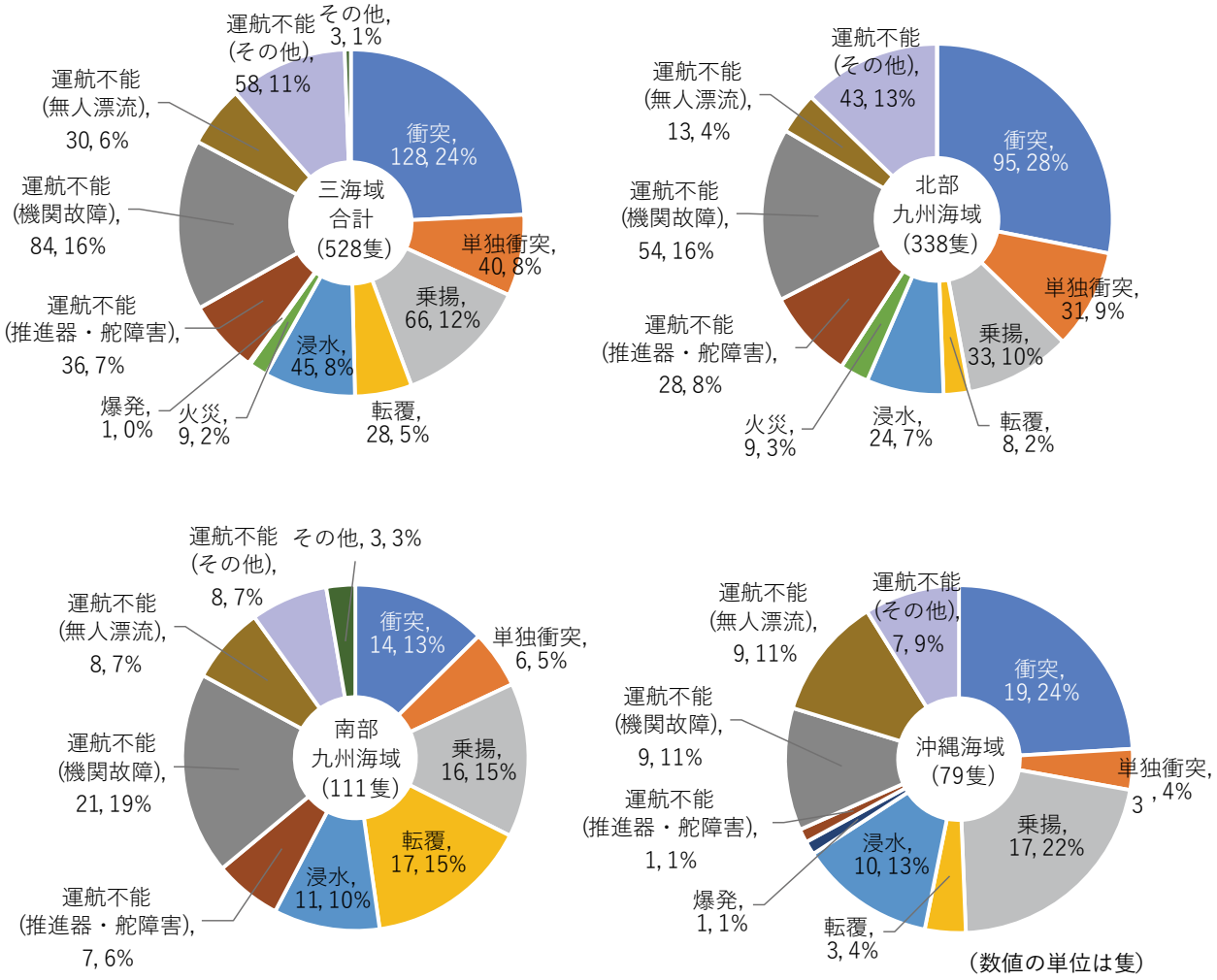


図 2-2　海域ごとの事故種類別の隻数と割合

直近８年間の主な事故種類別の推移を見ると、三海域合計で衝突・単独衝突、乗揚、浸水の順位は変わらず、乗揚は減少傾向にありますが、衝突・単独衝突はやや増加、転覆、浸水はほぼ横ばい傾向にあります。（図 3-1 参照）

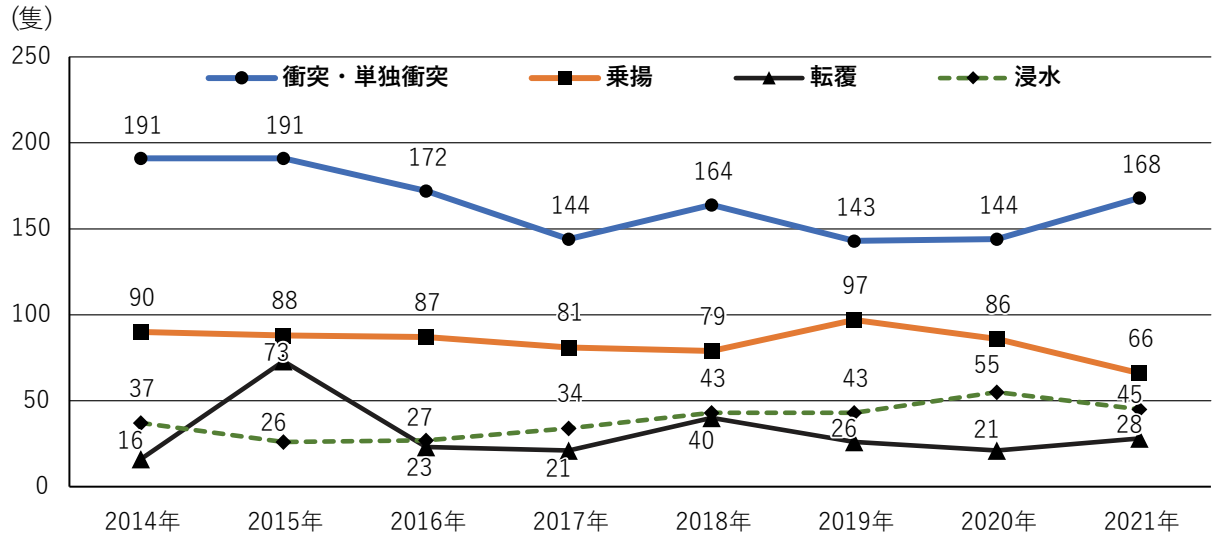


図 3-1　運航不能を除く主な事故種類別の推移（８年間）

また、運航不能の主な事故種類別では、毎年機関故障が最も多く高止まり、推進器・舵障害は減少傾向にあります。（図 3-2 参照）

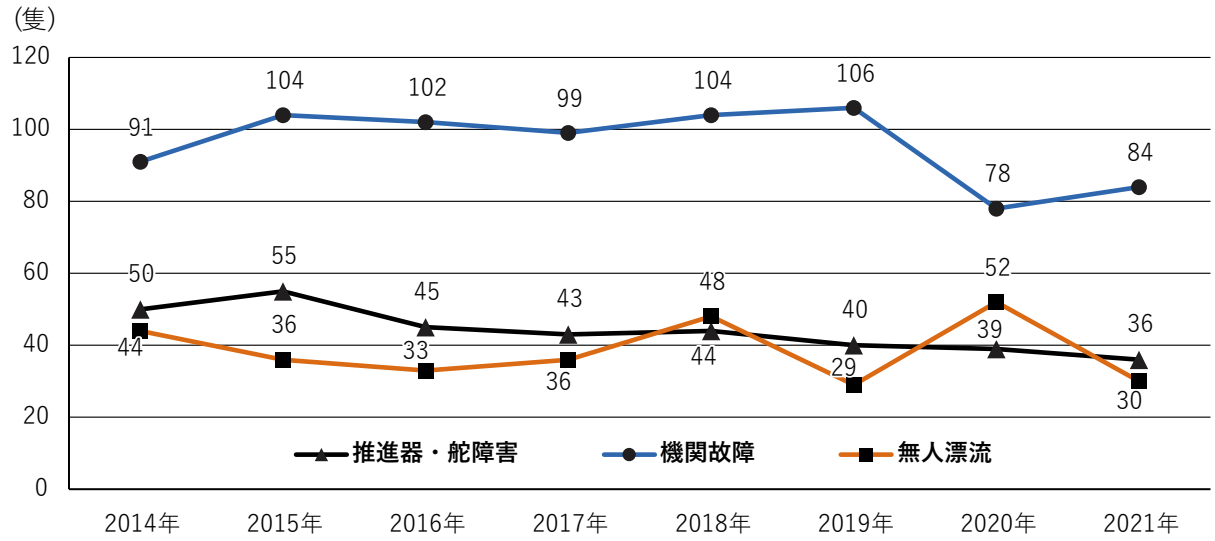


図 3-2　運航不能の主な事故種類別の推移（８年間）

1.2　船舶種類別

船舶種類別の隻数は、三海域合計でプレジャーボート 258 隻（49％）、漁船・遊漁船 161 隻（30％）、貨物船 42 隻（８％）の順となっており、小型船舶（プレジャーボート、漁船、遊漁船）で全体の 79％ を占めています。

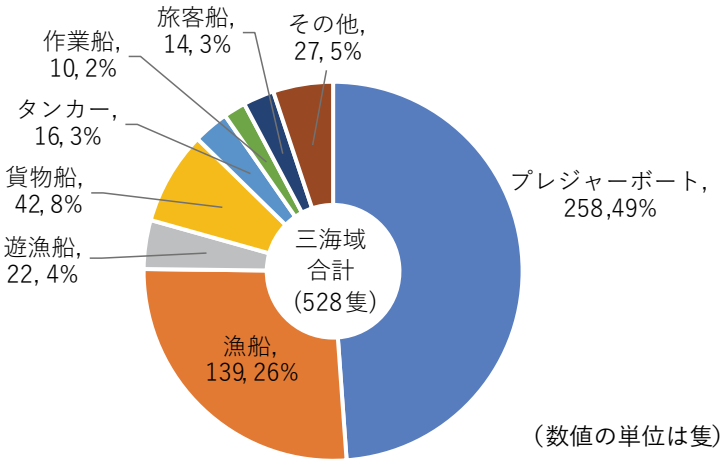


図 4-1　船舶種類別の隻数と割合

北部九州海域ではプレジャーボート 163 隻（48％）、漁船・遊漁船 101 隻（30％）、南部九州海域ではプレジャーボート 68 隻（61％）、漁船・遊漁船 30 隻（27％）、沖縄海域では漁船・遊漁船 30 隻（38％）、プレジャーボート 27 隻（34％）となっており、南部九州海域においてプレジャーボートの割合が高く、沖縄海域では漁船・遊漁船の割合が高くなっています。
（図 4-1、図 4-2 参照）

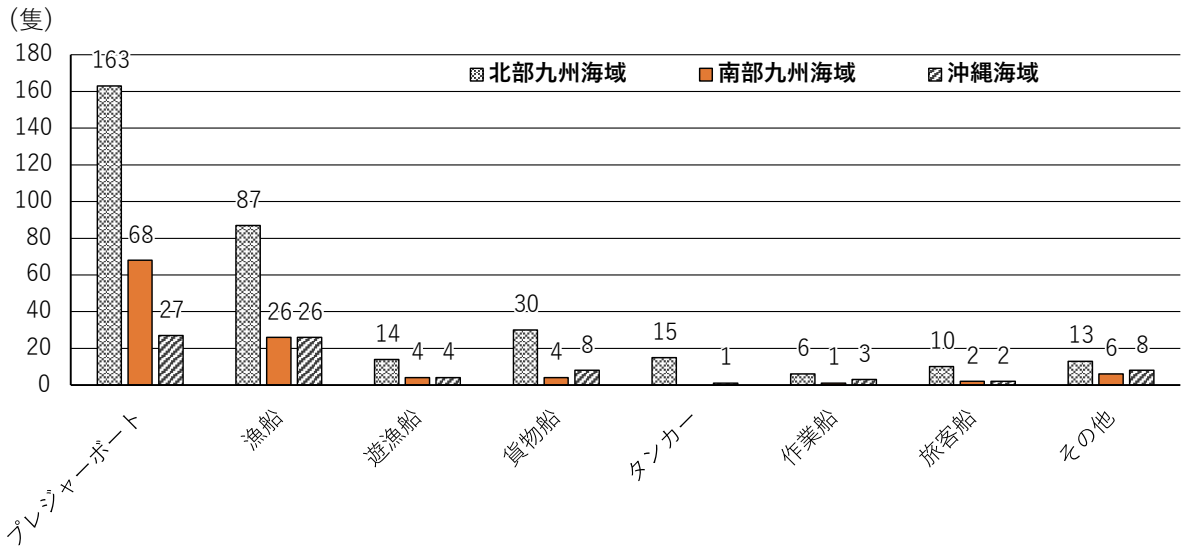


図 4-2　海域別の船舶種類別隻数

1.3　トン数別

トン数別の隻数は、三海域合計で 20 トン未満の船舶が 439 隻で 83％ を占めています。（図 5 参照）

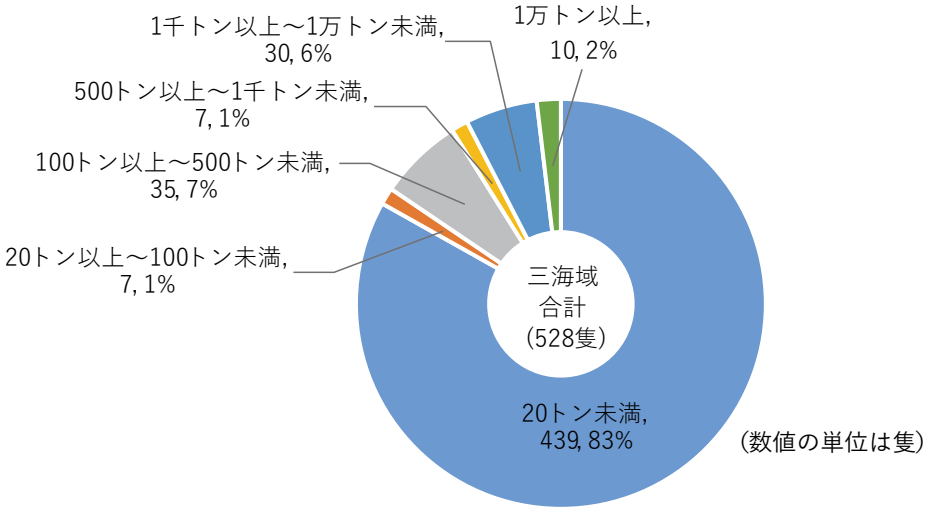


図 5　トン数別の隻数と割合

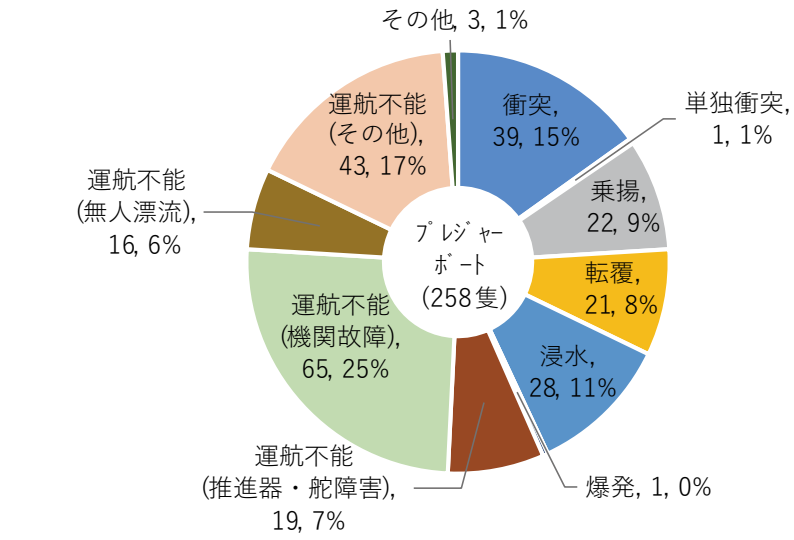
1.4　船舶種類ごとの事故発生状況

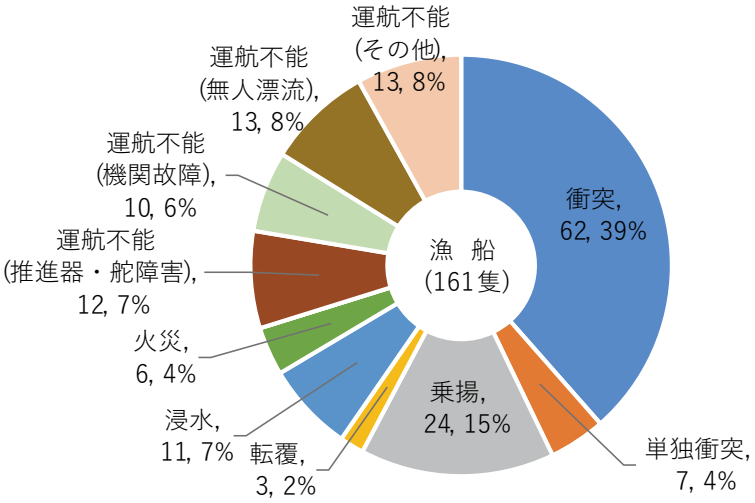
図 6 は、令和 3 年に発生した事故について、プレジャーボート、漁船・遊漁船及びそれ以外の船舶（以下「貨物船等」という。）に分けて、それぞれの事故種類を集計しています。

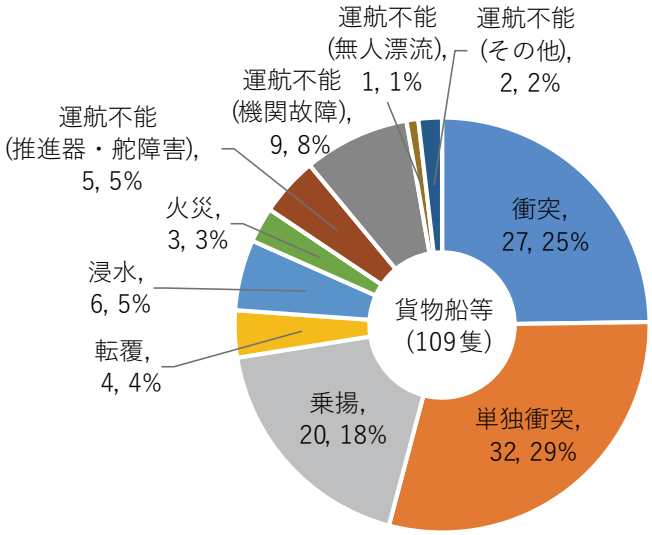
プレジャーボートでは、運航不能（推進器・舵障害等）143 隻（55％）、衝突 39 隻（15％）、浸水 28 隻（11％）などとなっており、機関故障、燃料欠乏等の船体機器の整備不良を原因とする運航不能が全体の 55％ を占めています。

漁船・遊漁船では、衝突が 62 隻（39％）、運航不能（推進器・舵障害等）48 隻（30％）、乗揚 24 隻（15％）などとなっており、特に船舶同士の衝突が多くなっています。

貨物船等では単独衝突 31 隻（29％）、衝突 27 隻（25％）、乗揚 20 隻（18％）などとなっており、特に入出航時の岸壁や桟橋、航行中の灯浮標等への単独衝突が多く発生しています。







（数値の単位は隻）

図６　船舶種類ごとの事故種類別の隻数及び割合

図７は、過去８年間の船舶種類ごとの海難隻数を、図８は船舶種類ごとの主な事故種類の推移を示しています。

プレジャーボートの海難隻数は、直近４年間はほぼ横ばい、漁船・遊漁船及び貨物船等は減少傾向にあります。

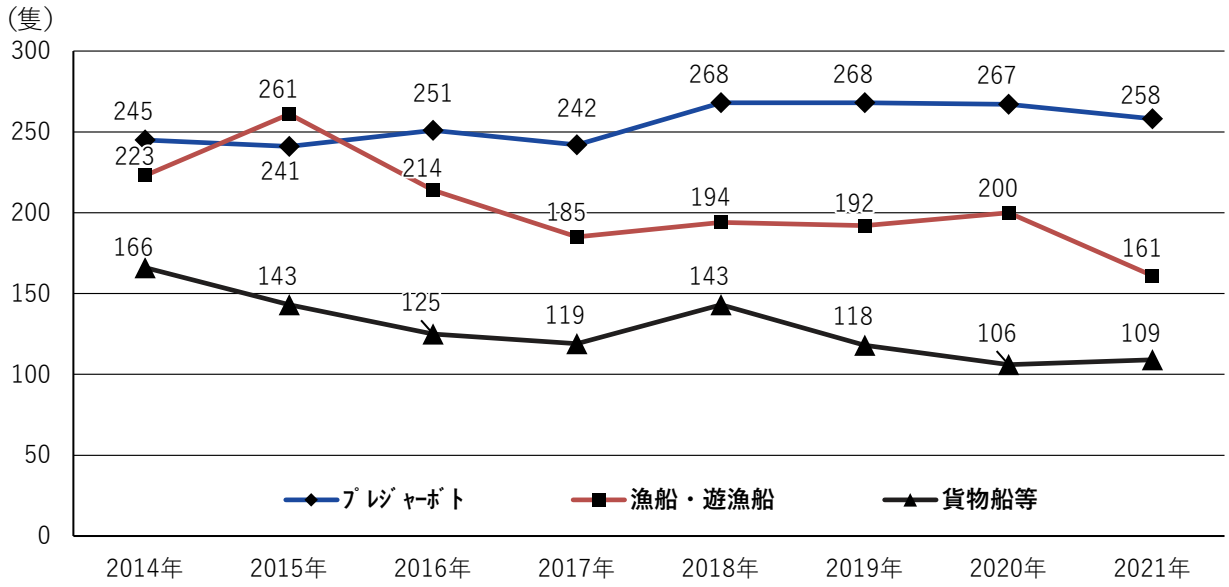


図７　船舶種類ごとの海難隻数の推移（８年間）

プレジャーボートでは運航不能（機関故障）が毎年最も多く 65 隻前後で横ばい、衝突・単独衝突、浸水はやや増加傾向にあります。（図 8-1 参照）

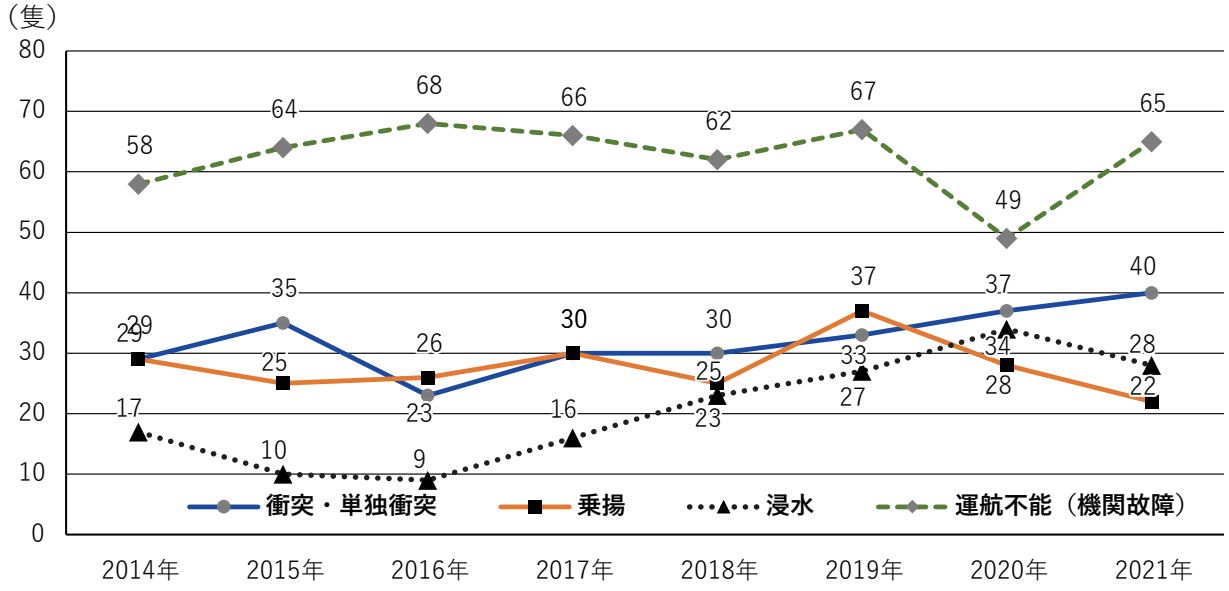


図 8-1　プレジャーボートの主な事故種類別の隻数の推移（８年間）

漁船・遊漁船は衝突・単独衝突が毎年最も多く増加傾向、乗揚は減少傾向にあります。（図 8-2 参照）

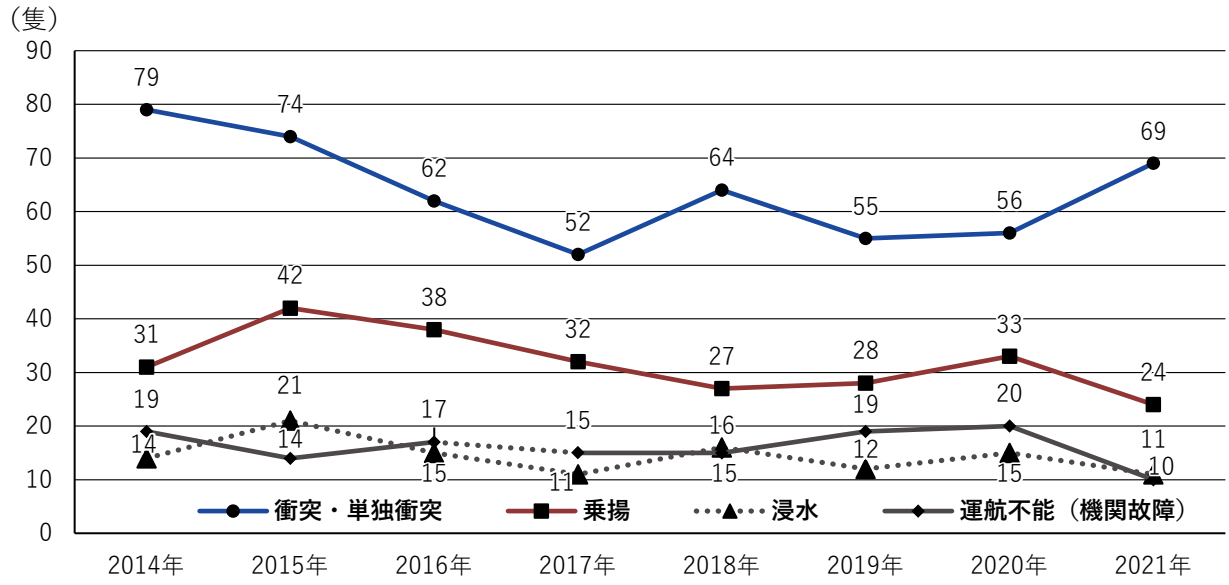


図 8-2　漁船・遊漁船主な事故種類別隻数の推移（８年間）

貨物船等は他船との衝突が減少している一方で、単独衝突は 2020 年から増加傾向、乗揚及び運航不能（機関故障）はやや減少傾向にあります。（図 8-3 参照）

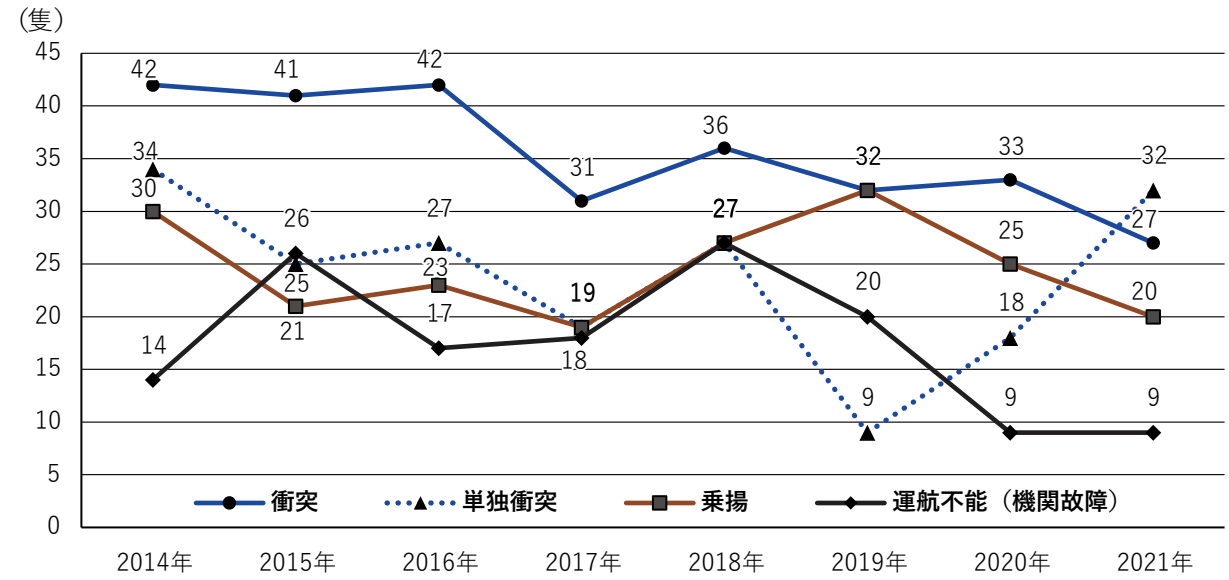


図 8-3　貨物船等の主な事故種類別隻数の推移（８年間）

1.5　漁船が関係した衝突事故の発生状況

前項のとおり事故隻数が多く、増加傾向にある漁船の衝突について、運輸安全委員会船舶事故報告書をもとにその発生状況を整理すると以下のとおりです。

2018 年から 2021 年までの 4 年間に漁船が関係した衝突のうち令和 4（2022）年 11 月末までに事故報告書が公表されているのは 119 件で、漁船の衝突に関係した船舶（以下「関係船舶」という）は 242 隻、そのうち漁船は 145 隻でした。

漁船からみた相手船（以下「相手船」という）の船舶種類では、プレジャーボート 47 隻、漁船 31 隻、貨物船 17 隻、その他の船舶 14 隻、遊漁船 10 隻となっており、プレジャーボート及び漁船・遊漁船で約 74％を占めています。なお、漁船同士の衝突事故 31 件の関係船舶は、便宜的に一方を「相手船」として分類しています。

漁船と相手船の航行状態別発生状況は図 9 のとおりで、航行中の漁船の衝突が 107 件（90％）となっており、このうち釣りや揚網等のため漂泊又は錨泊しているプレジャーボート又は漁船・遊漁船に衝突した事故が 69 件と漁船の衝突事故全体でも 58％を占めています。

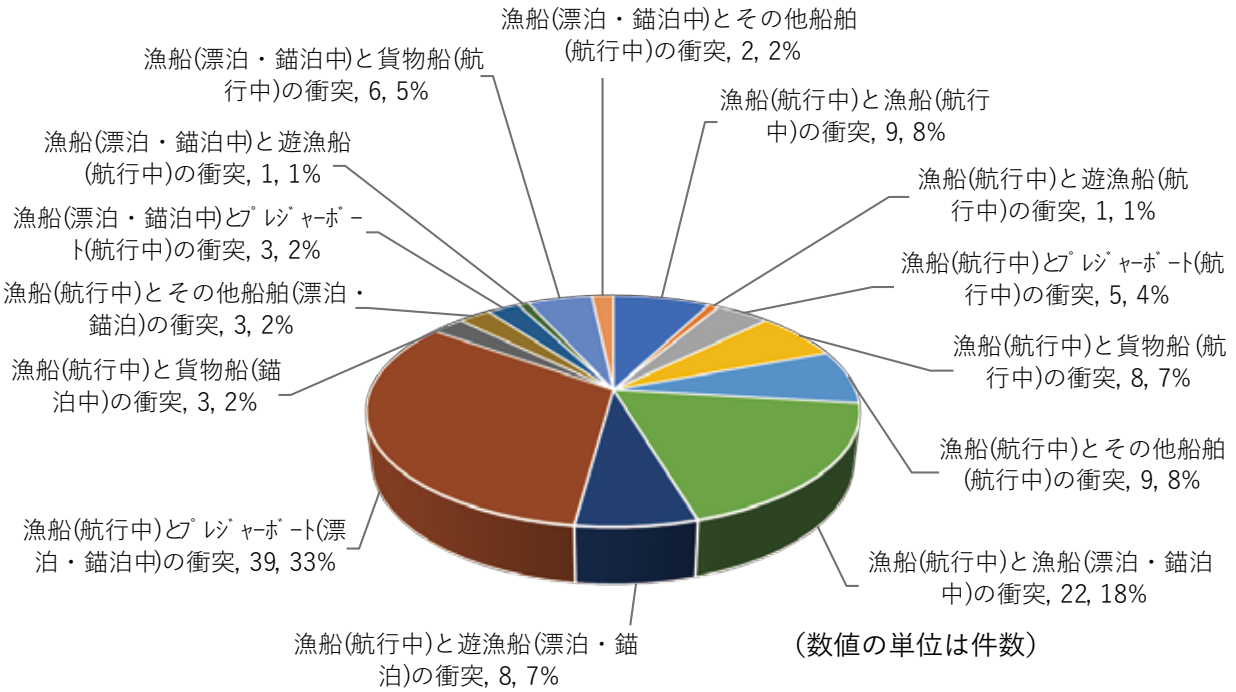


図 9　関係船舶の航行状態別件数（総件数 119 件）

衝突事故に至る前に相手船に気付いていたか否かを整理すると、航行中に衝突した漁船 115 隻では 99 隻（86％）が相手船に気づかないまま衝突しています。

気付かなかった理由は、図 10 に示すとおり船首浮上等で生じた死角を補う見張りを行っていなかった、付近に他船はいないと思い込んでいた等で、状況に応じた見張りが行われていませんでした。また、相手船に気付いていながら衝突に至った 16 隻では、安全に通過できる態勢と思った、他船に注意を向けていた等、相手船に気付いた後に相手船に対する継続的な見張りが行われていませんでした。

一方、漁船と衝突した漂泊又は錨泊中の船舶 75 隻の相手船に対する認知状況は、26 隻は相手船に気付いていませんでしたが、49 隻は相手船に気付きながらも衝突に至っています。

気付かなかった理由は、航行船が避けてくれる、あるいは他船はいないと思っていた、釣りに専念していた等で周囲の見張りが行われていませんでした。また、気付いていた場合も相手船が避けてくれると思っていた等相手船が自船に気付いていることを前提として漂泊・錨泊を続け、注意喚起や避航動作が遅れたことで衝突に至っています。

このため、航行中の船舶が適切な見張りを行っているとは限らないことから、錨泊中でも周

囲の見張りを行い、漂泊中は接近する他船の動きに注意し、危険を感じたら早めに汽笛を吹鳴する等注意喚起を行うとともに避航動作がとれるよう準備しておくこと、航行中の船舶は常に衝突の危険性があることを前提に状況に応じた適切な見張りを行うこと等が必要です。

航行中に衝突した漁船（115隻）の相手船に対する認知状況

▷ **相手船に気付いていなかった（99隻）**

- ・特定の方向や他船に注意を向けていた（21隻）
- ・死角を補う見張りを行っていなかった（19隻）
- ・漁獲物の選別や漁具の整理、甲板作業等を行っていた（17隻）
- ・付近に他船はいないと思い込んでいた（14隻）
- ・航海計器や魚群探知機等の操作に意識を向けていた（10隻）
- ・居眠りに陥った（7隻）
- ・その他（11隻）

▷ **相手船に気付いていた（16隻）**

- ・安全に通過できる態勢と思った（10隻）
- ・他の船舶に注意を向けていた（2隻）
- ・相手船に接近するまでに時間があると漁獲物の整理等を行なっていた（2隻）
- ・相手船が避けてくれると思った（1隻）
- ・その他（1隻）

漂泊又は錨泊中に漁船と衝突した船舶（75隻）の相手船に対する認知状況

▷ **相手船に気付いていなかった（26隻）**

- ・釣りや揚網等に意識を向けていた（10隻）
- ・航行中の船舶が自船を避けてくれると思っていた（9隻）
- ・付近に他船はいないと思っていた（4隻）
- ・その他（3隻）

▷ **相手船に気付いていた（49隻）**

- ・相手船が避けてくれると思っていた（23隻）
- ・汽笛を鳴らす、大声を出す等したものの間に合わなかった（13隻）
- ・自船に用事があって接近すると思っていた（7隻）
- ・相手船が安全に通過できる態勢と思っていた（2隻）
- ・その他（4隻）

図10　漁船が関係した衝突の相手船に対する認知状況

２　主な事故事例

前項で示した船舶海難のうち、令和３年 11 月 30 日までに公表された運輸安全委員会の船舶事故報告書（以下、「事故報告書」という。）をもとに衝突、乗揚、転覆等についての事故事例を紹介します。

なお、海上保安庁が狭水道に指定している関門海峡、倉良瀬戸、平戸瀬戸及び速吸瀬戸における船舶事故事例については、次回号で取り上げます。

2.1　衝突・単独衝突

事故報告書が公表されているのは狭水道を含めて、衝突が 50 件（103 隻）、単独衝突が 17 件（17 隻）で、事故原因では、衝突は、見張り不十分、操船不適切、居眠り運航によるものが多く、単独衝突は、離接岸中の操船不適切、船位の未確認、風や潮流による圧流等によるものが多くなっています。

見張り不十分では、前路に他船はいないと思い漁具の整理等の甲板作業や当直引継ぎ作業、食事等を行っていた、船首等の死角を補っていなかった、特定の船舶や物標に意識を向けていた、魚群探知機やレーダー等の操作に意識を向けていた、漂泊、錨泊中の船舶が他船を認めるも避けてくれると思い、釣りや操業に意識を向けていた等により適切な見張りが行われていませんでした。

適切な見張りとは、周囲の状況及び他の船舶との衝突のおそれについて十分に判断できるよう、視覚、聴覚、レーダー、自動衝突予防装置、船舶自動識別装置（AIS）、VHF 無線機等全ての手段により見張りを行うことであり、見張りの常時励行が安全運航の基本とされています。

また、漂泊、錨泊中の船舶が相手船に気付いていたものの避航動作が遅れて衝突した場合が９隻ありました。相手船が気付いていない場合は、避航措置が期待できないこともあることから、衝突の恐れを感じる前の音響信号等による注意喚起や早めの避航動作が必要となります。

2.1.1　船橋が一時無人状態となったタンカーが、航行中の漁船と衝突

発生日時：令和３年５月２日 21 時 03 分ごろ

発生場所：沖縄県うるま市浮原島東方沖

金武中城港浜地区防波堤灯台から 105° 4.8 海里付近

事故概要：　Ａ船（油タンカー、748トン）は、那覇港に向け南進中、Ｂ船（漁船、3.75トン）は、そでいか漁を終えてうるま市屋慶名港に向けて南西進中、両船が衝突した。

Ａ船は、左舷中央部外板に擦過傷を生じ、Ｂ船は、船長Ｂが負傷し、右舷船首部外板等に擦過傷等を生じた。

事故の経緯：

【Ａ船】

船長Ａ及び甲板員Ａほか５人が乗り組み、うるま市所在の油槽所で航空燃料約 1,800kl 積載し、揚げ荷役を行う目的で那覇港に向け航行中、

・５月２日 20 時 40 分ごろ、甲板員Ａは、船長Ａとの船橋当直引き継ぎの際、周囲の状況をレーダーと目視で確認したのち単独で船橋当直につき、自動操舵により針路 168°、約 13.0kn（ノット、以下同じ）の速力（対地速力、以下同じ）で航行を続けた。

・引き継ぎから 10 分以上経過したころ、甲板員Ａは、周囲に他船はいないだろうと思いながら左舷側窓際に背を向けた状態で本船の前方から右舷方を一瞥した後、少しの間ならば船橋を離れても問題ないと思い、船橋の１階下にある便所で用便を済ませ、便所と同じ階にある自室に行って置いてあった飲み物を持って船橋に向かった。

・昇橋した際、甲板員Ａは、左舷中央部至近約 30 ～ 40ｍのところにＢ船を認め、慌てて手動操舵にして右舵一杯としたが、右旋回を感じる前にＡ船左舷中央部とＢ船右舷船首部とが衝突した。

・甲板員Ａは、停船することなくＢ船を通り過ぎた時、Ｂ船から光が向けられて合図を送っているかもしれないと思ったが、Ｂ船が沈んでいないことを確認したので人命も問題ないだろうと思い、船長Ａに本事故のことを報告せず、那覇港に向けて航行を続け、久高島東方沖で船橋当直を一等航海士に引き継いだ際も本事故のことを報告しなかった。

・22 時 30 分ごろ、船橋当直中の一等航海士は、海上保安部から VHF 無線電話で他船と接触していないかとの問い合わせを受け、船長Ａが、他船との接触の有無について甲板員Ａに聞いたところ、分からないとの返事だった。

・３日 00 時 35 分ごろ、那覇港でＡ船の損傷箇所を調べたところ、左舷中央部外板の擦過傷を認め、船長Ａは、海上保安部へ通報し、甲板員Ａが船橋当直時にＢ船との衝突を認めていたことを確認した。

【Ｂ船】

船長Ｂが１人で乗り組み、操縦室内の操縦席に座り、前方に見える津堅島灯台の灯光を見ながら南西進中、

・オートパイロットにより航行を続けていたところ、突然の衝撃を受けてＢ船が左舷側に傾き、船長Ｂは浅瀬に座礁したかと思ったが、GPS プロッター画面で見た船位が浅瀬から離れていることを確認した。

・船長Ｂは、操縦室内から至近を通過するＡ船を認め、Ａ船と衝突したと思い、操縦室を出てＡ船に向けてサーチライトで合図を送ったが、Ａ船は止まることなくＢ船から離れていき、その際、Ａ船正船尾外板の船名を確認した。

・21 時 24 分ごろ、船長ＢはＡ船と衝突した旨の 118 番通報を行い、Ｂ船は、自力航行で屋慶名港に入港した。（付図１　事故発生経過概略図　参照）

【気象・海象】

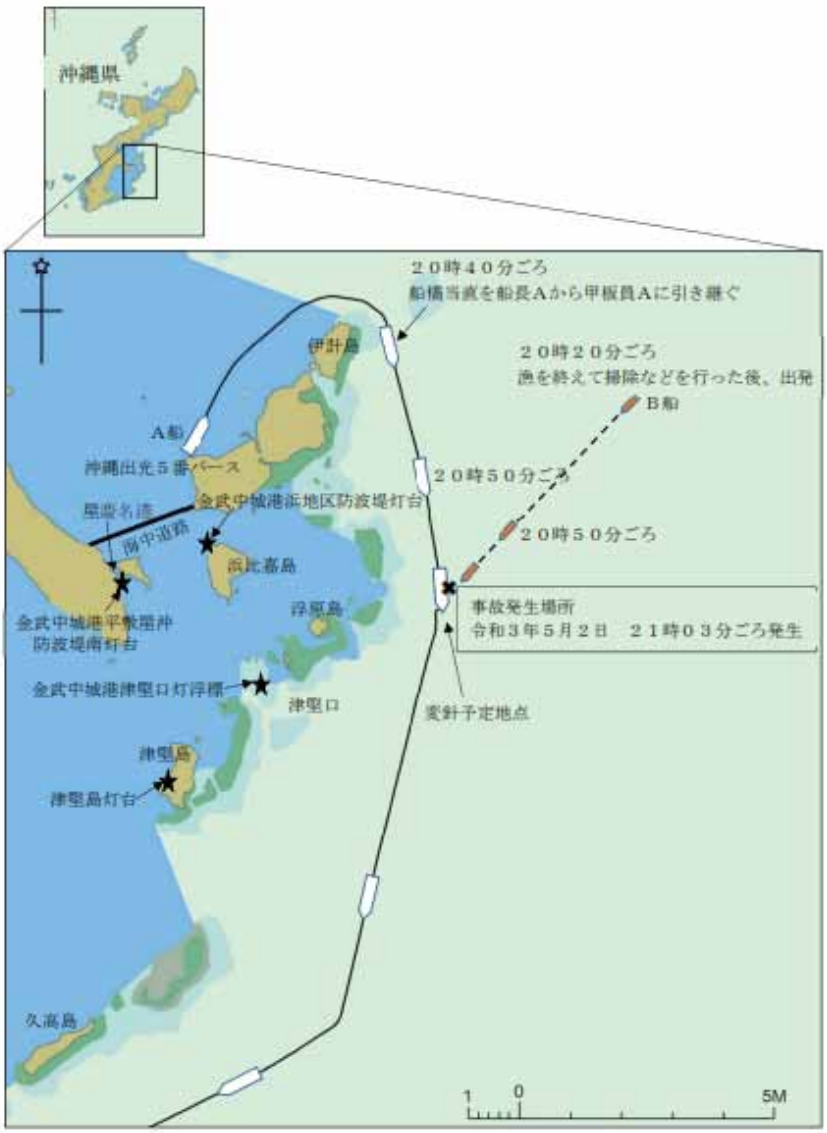
当時の天気は快晴、北東の風、風速７～８m/s、視界は良好で、波高は約 1.5m、潮汐は上げ潮の末期、日没時刻は 19 時 02 分（那覇市）であった。

事故原因：　本事故は、夜間、浮原島東方沖において、Ａ船が約 13.0kn の速力で南進中、船橋当直についていた甲板員Ａが、船橋を無人の状態として航行を続け、また、Ｂ船が約 7.0kn の速力でオートパイロットにより南西進中、船長Ｂが前方に意識を向けたままの状態で操縦していたため、互いに接近していることに気付かず、両船が衝突したものと推定される。

甲板員Ａが船橋当直中に船橋を無人の状態としたのは、21 時 05 分ごろ浮原島東方約 2.3Ｍ（海里、以下同じ）沖までの間に予め用便を済ませておくため、船橋の

１階下にある便所で用便を済ませたこと等によるものと考えられる。

船長Ｂが前方に意識を向けたままの状態で操縦していたのは、浮原島東方沖が通り慣れている海域であり、進行方向に他船を見ていないので周囲に他船はいないと思い込んでいたことによるものと考えられる。



（付図１　事故発生経過概略図）

Ａ船の所有者Ａ社は、船橋当直者心得として、無断で船橋を離れてはならない等の遵守事項を定め、船橋内に掲示など行い、運航手順書にも同様のことを記載していたが、甲板員Ａが、船橋当直中、しばらくの間、船橋を無人の状態としたこと、並びに船長Ａ及び一等航海士に事故の報告をしていなかったことは、乗組員に対して船橋当直に関する遵守 事項の周知を図っていたものの、乗組員が遵守するまでには至っていなかったものと考えられ、このことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-9-29_2021nh0019.pdf）

2.1.2　船首浮上で死角の生じた漁船と漂泊中の漁船が衝突

発生日時：令和３年１月 21 日 07 時 20 分頃

発生場所：長崎県長崎市三重式見港北西方沖

能瀬灯標から真方位 308° 2.6 海里付近

事故概要：　Ａ船（漁船 6.42トン）は、漂泊して揚縄作業中、Ｂ船（漁船、5.7トン）は、手動操舵により約 20kn で北西進中、両船が衝突した。

Ａ船は、船長Ａが軽傷を負い、右舷船首部錨台に破損、揚縄機に曲損等が生じ、Ｂ船は、左舷船首外板に擦過傷が生じた。

事故の経過：

【Ａ船】

船長Ａが１人で乗り組み、三重式見港北西方沖の漁場で、機関を中立運転として、前日に仕掛けていたたいはえ縄漁の漁具の揚縄作業中、

・前部甲板の右舷側で最初の浮きを揚げた頃、右舷船尾方 600ｍ付近に、Ａ船に向かって接近するＢ船を認めたものの、ふだん漁場では操業状況を聞く目的で接近する船舶が多かったので、Ｂ船も同様に接近して来るものと思い、作業を続けた。

・船長Ａが、ふと船尾方を見たところ、Ｂ船が右舷船尾方 300ｍ付近に速力を落とさずに接近しており、危険を感じ、リモコン装置のクラッチダイヤルを操作して僅かに前進した直後に、Ｂ船がＡ船の右舷船尾部に衝突した。

【Ｂ船】

船長Ｂが１人で乗り組み、操舵室右舷側の操縦席に腰を掛けて手動操舵で操船に当たり、レーダー及びGPSプロッターを作動させ、長崎市小角力岩の北方 500ｍ付近の漁場に向け、主に目視で見張りを行いながら約 17kn の速力で北西進中、

・長崎市仏鼻を右舷正横に見て通過するころ、船長Ｂは、Ｂ船の左舷側を追い越す態勢で航行する小型船舶を見て早く漁場に着きたいと思い、船首方に他船を見掛けなかったので、前路に他船はいないと思い、約 20kn に増速した。

・船長Ｂは、船首浮上による死角が生じた状態で、小角力岩を目視し、時々レーダーを見ながら同じ針路及び速力で航行していたところ、Ｂ船の左舷船首部とＡ船の右舷船尾部とが衝突した。（付図２　事故発生経過概略図　参照）

【気象・海象】

当時の天気は晴れ、北東の風、風力１、視界は良好、海上は平穏で、潮汐は低潮時であった。

事故原因：　本事故は、三重式見港北西方沖において、Ａ船が揚縄作業を行いながら漂泊中、Ｂ船が北西進中、船長Ａが、Ａ船に接近するＢ船を認めた際、Ｂ船が操業状況を聞く目的で接近して来ると思って漂泊を続け、また、船長Ｂが、前路に航行の支障となる他船はいないと思い、船首浮上により船首方に死角が生じた状態で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

Ｂ船は、約 18kn 以上の速力で航行すると、船長Ｂが操縦席に腰を掛けた状態で、正船首左舷約 11° から右舷約７° までの範囲に船首浮上による死角が生じていた。船長Ｂは、ふだん、船首を左右に振ったり、天窓から顔を出して船首方の死角を補

う見張りを行っていたが、事故当時、前路に他船はいないと思い、船首方の死角を補う見張りを行っていなかった。

（付図２　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
(https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-9-25_2021ns0006.pdf)

2.1.3　船首浮上で死角が生じた遊漁船と航行中のシーカヤックが衝突

発生日時：令和３年５月 28 日 17 時 20 分頃
発生場所：鹿児島県南さつま市秋目漁港西方沖
　　片浦港灯台から真方位 176° 3.9 海里付近
事故概要：　Ａ船（遊漁船 4.7トン）は、秋目漁港に向けて東進中、Ｂ船（シーカヤック、重量約 35kg）は、東進中、両船が衝突した。
　Ａ船は、左舷船首部外板に擦過傷が生じ、Ｂ船は、漕手Ｂが重傷を負い、右舷船尾部に擦過傷を生じた。

事故の経過：

【A船】

船長Aが1人で乗り組み、釣り客2人を乗せて、秋目島南西方の釣り場で釣りを行っていたところ、

・16時30分ごろから風が強くなり波も高くなってきたので、帰航することとし、操舵室左舷側の操縦席に腰掛けて、手動操舵でレーダーを表示させ、約5knの速力で東進を開始した。

・沖秋目島南方沖で、船長Aは、船首方に他船がいないのを目視で確認し、速力を約15knに増速し、船首が浮上して船首方に死角ができる状態であったが、風が強く、波も高かったので、出航している小さな船はいないと思い、船首方の死角を補う措置を行なうことなく、東進を続けた。

・17時20分ごろ、流木に当たったような衝撃を感じ、船長Aは主機を停止して周囲を見わしたところ、操舵室の後部甲板にいた釣り客から船尾方にB船と漕手Bを発見したことを聞き、B船と衝突したことを知った。

【B船】

1人乗りのシーカヤックに、漕手Bが1人で乗り、秋目漁港沖で釣り場を変えながら釣りをしていたが、17時00分ごろから南東からの風が強まり、波も高くなってきたので帰港することとした。

・秋目漁港に向かってパドルを操作して東進を開始したところ、船尾方約500mから接近するA船を認めたが、A船が避けてくれると思い、同じ針路で東進を続けた。

・漕手Bは、A船の音が大きくなってくるので、船尾方を見たところ、A船を認め、正船尾方約50mの距離になっても、B船を避航する様子がなく接近するので危険を感じ、B船の針路を変えようと右舷方に回頭したとき、B船の右舷船尾部にA船の船首部が衝突して海中に投げ出された。

・漕手Bは、ふだんB船に竿を立てて旗の目印等を掲げていたが、出港時に視界が良かったので、旗を掲げていなかった。

【気象・海象】

当時の天気は曇り、南東の風、風力5、視界は良好で、波高は約1.5mであった。

事故原因：　本事故は、風が強く、波高が約1.5mの状況下、A船が船首浮上により死角がある状態で東進中、B船が東進中、船長Aが、前路には航行の支障となる小さな船はいないと思い、同じ針路速力で航行し、また、漕手Bが、A船がB船を避けてくれるものと思い、東進を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
(http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-2-37_2021mj0056.pdf)

2.1.4　相手船が避航してくれると針路を維持した自動車専用船と船尾側で作業中の漁船が衝突

発生日時：令和3年3月7日06時29分頃

発生場所：大分県高田港北北西方沖

豊後高田港導流堤灯台から真方位339°7.4海里付近

事故概要：　A船（自動車専用船、3,206トン）は、中津港に向け自動操舵で西南西進中、B船（漁船 4.8トン）は、大分県宇佐市長洲漁港北方沖の漁場へ向けて北進中、両船が衝突した。

A船は、左舷船尾部外板に擦過傷が生じ、B船は船首部外板に亀裂を伴う擦過傷が生じた。

事故経過：

【A船】

船長Aほか９人が乗り組み、船長が操船に当たり、高田港北北西方沖を自動操舵で西南西進中、

・船長Aが、左舷船首方にA船の前路を北上する態勢の漁船群を認め、約２M（海里、以下同じ）の距離で漁船群に向けて昼間信号灯を照射したところ、B船以外の他の漁船がA船の前後を避航する針路としたので、いずれB船もA船を避航すると思い、同じ針路及び速力で続航した。

・船長Aは、B船が避航の様子がなく至近に迫ったのを認めたが、A船の前後にA船を避航していた漁船が存在していたので、転舵、減速ができず、同じ針路及び速力で航行し、A船の左舷船尾部とB船の船首部とが衝突した。

【B船】

船長Bが１人で乗り組み、僚船と共に長洲漁港北方沖の漁場へ向けて自動操舵で北進中、

・船長Bが、右舷船首方にA船を目視及びレーダーで認めたが、同じ針路及び速力で続航してもA船と接近するまでは時間があると思い、船尾側で網の点検、修理作業を続けていたところ、A船と衝突した。

【気象・海象】

当時の天気は曇り、北東の風、風力２、視界は良好、海上は平穏で、潮汐は下げ潮の中央期、日出時刻は 06 時 35 分であった。

事故原因：　本事故は、日出前の薄明時、A船が自動操舵で西南西進中、B船が自動操舵で北進中、船長Aが、避航動作を取った他の漁船と同様にいずれB船もA船を避航すると思い、同じ針路及び速力で続航し、また、船長Bが、A船と接近するまでは時間があると思い、船尾側で網の点検、修理作業を続けながら同じ針路及び速力で続航したため、両船が衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/keibi2021-9-38_2021mj0022.pdf）

2.1.5　GPSプロッタの操作に意識を向けていた漁船と漂泊中のミニボートが衝突

発生日時：令和３年５月３日 11 時 00 分頃

発生場所：長崎県南島原市加津佐漁港南西方沖
瀬詰埼灯台から真方位 340° 2.0 海里付近

事故概要：　A船（漁船 4.0トン）は、南島原市権田鼻西方沖の漁場に向けて北西進中、B船（ミニボート、総トン数なし）は、錨泊中、両船が衝突した。

Ａ船は、船首部外板に擦過傷を生じ、Ｂ船は、同乗者が重傷を負い、船首部の破損等を生じた。

事故の経過：

【Ａ船】

船長Ａほか１人が乗り組み、船長Ａは、操舵室右舷側の椅子に腰を掛けて手動操舵により操船に当たり、加津佐漁港南部の防波堤を出た辺りで、一旦停船して周囲の状況を確認し、これから進行する方向の南島原市岩戸山西南西方沖に先航する僚船１隻のみを認めた後、本船を発進させて２～３knの速力で岩戸山に沿って右転を始めた。

・船長Ａは、僚船以外に他船はいないと思い、操舵室左舷側に立っていた乗組員ＡとGPSプロッターを見て漁場を確認しながら操船に当たり、権田鼻西方沖に向けて針路を定めた後、約10knに増速し始めたところ、プロペラに何かを巻いたような衝撃を感じ、後方を振り向いてＢ船（ミニボート、総トン数なし）と衝突したことが分かった。

・船長Ａは、Ｂ船上にいた同乗者Ｂと海中にいた操縦者Ｂを船上に救助した後、Ｂ船を引き上げた。

・Ａ船は、Ｂ船のアンカーロープ等をプロペラに巻き込んで航行不能なり、乗組員Ａが救助を求めた知り合いの漁船にえい航されて加津佐漁港に入港した。

【Ｂ船】

操縦者Ｂほか同乗者Ｂが乗り組み、船首部から重さ約３kgのマッシュルーム型アンカーを投入し、船外機を停止して錨泊中、

・同乗者Ｂは、Ｂ船の左舷前部で釣りをしていたとき、Ｂ船の船首方200ｍ付近にＡ船を認め、Ａ船の動静を見ていたところ、Ｂ船に向かって真っ直ぐ接近するので、左舷後部で釣りをしている操縦者ＢにＡ船が接近している旨を知らせた。

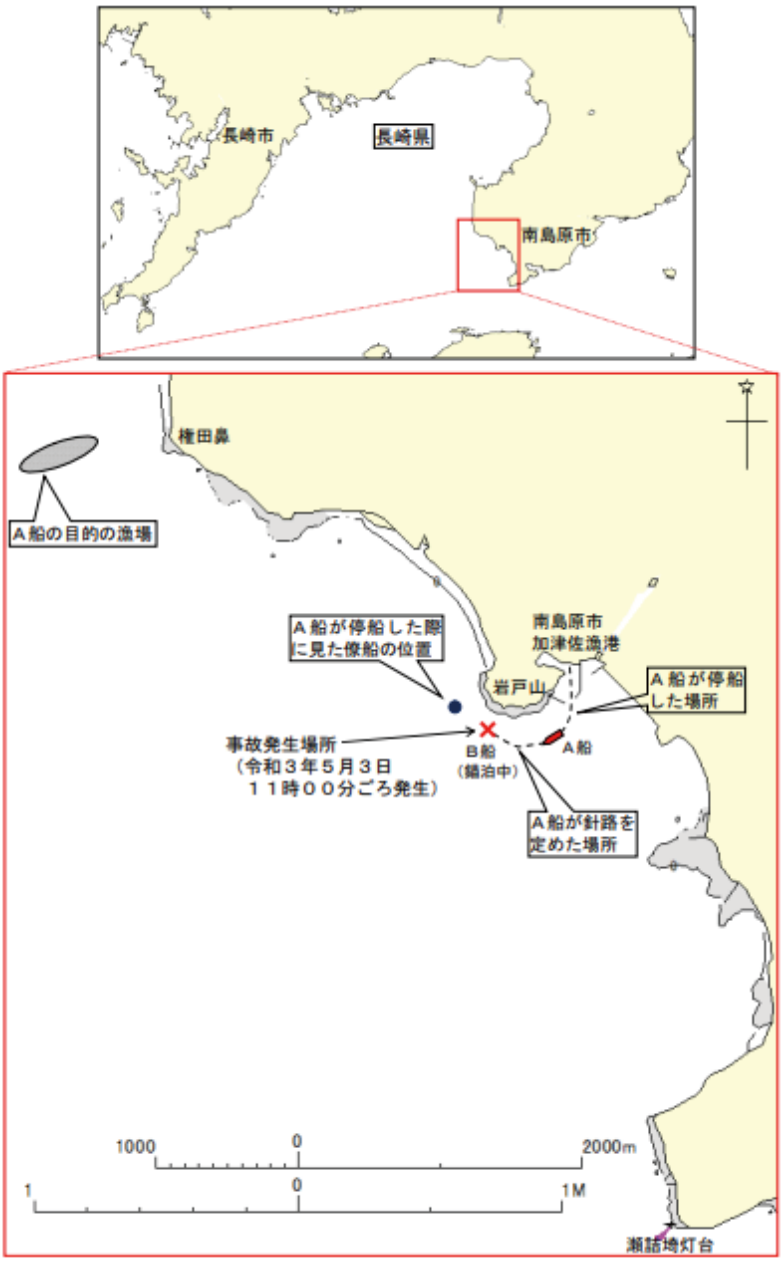
・操縦者Ｂは、同乗者Ｂと共に立ち上がって、手や釣り竿を振りながら大声で叫んだものの、Ａ船がなおも接近するので、危険を感じて同乗者Ｂに海に飛び込むよう声を掛け、自身が海中に飛び込んだ直後、Ａ船の船首部がＢ船の船首部に衝突し、同乗者Ｂの身体にＢ船の船体が接触した。

（付図３　事故発生経過概略図　参照）

【気象・海象】

当時の天気は曇り、南東の風、風力２、視界は良好で、うねりの波高約0.5ｍ、潮汐は上げ潮の中央期であった。

事故原因：　本事故は、Ａ船が増速しながら北西進中、Ｂ船が錨泊中、船長Ａが、前路には僚船以外に他船はいないと思い、GPSプロッターで漁場を確認しながら航行を続けたため、前路で錨泊中のＢ船に気付かず、また、操縦者Ｂが、航行中の他船が錨泊中のＢ船を避けてくれると思い、釣りに意識を向けながら錨泊を続けていたため、接近するＡ船に気付くのが遅れ、両船が衝突したものと考えられる。



（付図３　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-10-26_2021ns0030.pdf）

2.1.6　当直航海士が海図台に向かって作業中の貨物船と漂泊中のプレジャーボートが衝突

発生日時：令和３年９月 12 日 03 時 10 分頃

発生場所：長崎県佐世保市黒島南方沖
高後埼灯台から真方位 265° 5.9 海里付近

事故概要：　Ａ船（貨物船、498トン）は、北北東進中、Ｂ船（プレジャーボート、５トン未満）は、錨泊中、両船が衝突した。

Ａ船は、球状船首部に擦過傷を生じ、Ｂ船は、船長及び同乗者が死亡し、もう１人の同乗者が軽傷を負い、船体の折損を生じた。

事故の経過：

【A船】

船長A及び航海士Aほか３人が乗り組み、沖縄県那覇市那覇港から福岡県福岡市博多港へ向け航行中、

・航海士Aは、船長Aから船橋当直を引き継いだのち、操舵スタンドの前に立ち、自動操舵とし、GPSプロッターのほか0.5Mレンジ及び３Mレンジとしたレーダー２台を作動させ、約12knの速力で、単独の船橋当直に当っていた。

・12日02時40分ごろ、航海士Aは、長崎県西海市御床島南西方沖で、真方位016°に変針したあと、目視により左舷船首60°付近に強い灯りを点灯している船舶を認め、レーダーを確認したところ、３M付近に目視した船舶の映像を認めたが、他の船舶の映像を認めなかったので、航行に影響のある船舶はいないと思った。

・03時00分ごろ、当直引継ぎの準備のため、操舵室左舷側に移動し、GPSプロッターで船位等を計測して、船尾方にある海図台を向いて海図への記入、当直中の航行距離の計測を行った。

・03時10分ごろ、航海士Aは、操舵スタンドの前に戻った直後に船首付近に白い灯りを認めたが、灯りがすぐに見えなくなり、振動や衝撃を感じなかったものの、何かに衝突したかもしれないと思い、右舷ウイングに出て海面を確認したが何も認めなかったので操舵室内に戻り、手動操舵に切り替えた。

・船長Aは、航海士Aから連絡を受けて昇橋し、航海士Aと操舵を交代し、航海士Aに衝突した可能性のある場所を確認させ、付近の海域を捜索するとともに、03時30分ごろ海上保安庁に本事故発生の可能性がある旨を通報した。

【B船】

船長Bが１人で乗り組み、同乗者B1及び同乗者B2を乗せ、黒島南方沖で釣りを行った後、日没前に船首部から投錨し、主機を停止した。

・B船は、操舵室上部両舷側面に各１個及び船尾のオーニングの枠に４個のLED投光器（100W）が設置されており、本事故当時、全てが点灯されていた。

・12日03時10分ごろ、同乗者B1及びB2が、後部甲板で釣りをしていたところ、右舷方至近にB船に接近しているA船のエンジン音と航海灯に気付き、同乗者B1がA船に向かって手を振りながら叫び、同乗者B2がキャビンの奥に入ろうとしていた船長Bに声を掛けたもののA船とが衝突した。

・同乗者B1及びB2は、衝突時に落水し、同乗者B1が、船長Bの名前を連呼したが、船長Bの返事はなく、同乗者B2は、船長Bの姿を視認できなかった。

・B船は、折損して転覆した状態で巡視艇によって発見され、その後沈没した。

・同乗者B1は、別の巡視艇によって発見され、その後死亡が確認された。
同乗者B2は、付近を航行していたプレジャーボートに救助された。
船長Bは、９月22日、黒島北方沖の海上で、付近を航行中の船舶によって発見され、巡視艇に揚収された後死亡が確認された。
（付図４　事故発生経過概略図　参照）

【気象・海象】

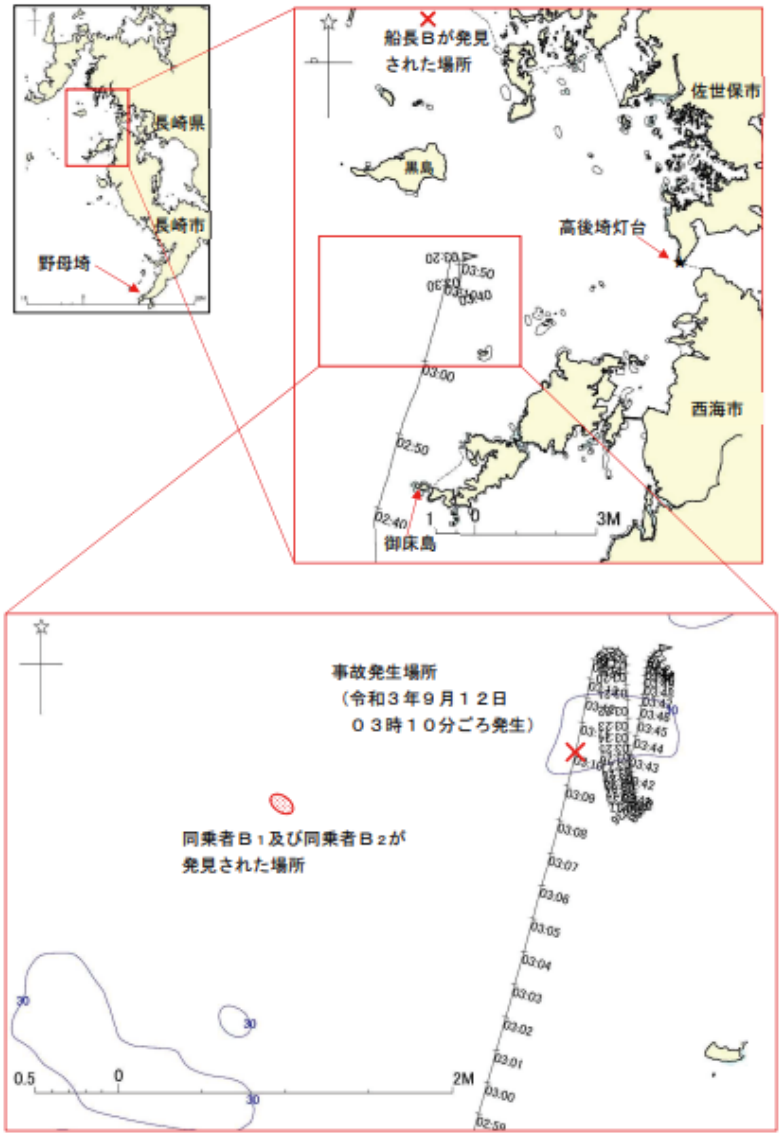
当時の天気は曇り、南東の風、風力２、視界は良好、海上は平穏で、潮汐は下げ潮の中央期であった。

事故原因：　本事故は、夜間、黒島南東方沖において、Ａ船が自動操舵により北北東進中、航海士Ａが、前路に航行に影響のある他船はいないと思い、当直中の航行距離を正確に計測する作業に集中して航行を続けたため、前路で錨泊するＢ船に気付かず、並びにＢ船が錨泊中、船長Ｂ がキャビンの奥に入ろうとしており、また、同乗者２人が釣りに意識を向けていたため、Ａ船が接近していることに気付くのが遅れ、両船が衝突したものと考えられる。

再発防止策：同種事故の再発防止に役立つ事項として、次のこと等が考えられる。

・船橋当直者は、船尾方を向いて行う作業は、他に見張りをする者がいるとき行うこと。

・船長、船橋当直の引継ぎに関する作業を、次直者の昇橋後に行うよう徹底させること。



（付図４　航行経路図及び事故発生場所概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-8-32_2021ns0058.pdf）

2.1.7　居眠りに陥ったまま航行中の漁船と漂泊中の漁船が衝突

発生日時：令和３年２月 15 日 05 時 30 分頃

発生場所：長崎県対馬市黒島東方沖

対馬黒島灯台から真方位 091° 7.9 海里付近

事故概要：　Ａ船（漁船 19トン）は、南南東進中、Ｂ船（漁船、9.7トン）は漂泊中、両船が衝突した。

Ａ船は、船首部外板に擦過傷及び左舷船首部の錨台に破損が生じ、Ｂ船は、左舷船首部外板に破口及び前部マストに曲損が生じた。

事故の経過：

【Ａ船】

船長Ａほか１人が乗り組み、法定灯火を表示して船長Ａが背もたれ付きの椅子に腰を掛けて単独で操船に当たり、約 10kn の速力で、長崎県佐世保市神崎漁港に向けて自動操舵により南南東進した。

・船長Ａは、操業を終えて帰港できる安堵感から気が緩み眠気を感じ、コーヒーを飲んだり、操舵室の窓を開けた状態で煙草を吸ったりしていたが、これまで居眠りに陥ったことがなかったので、眠気を我慢できると思い、同じ姿勢のまま操船を続けた。

・船長Ａは、船首方約３ＭにＢ船の明かりを認めたものの、居眠りに陥り、Ｂ船に向かって航行を続け、Ｂ船と衝突した。

【Ｂ船】

船長Ｂが１人で乗り組み、法定灯火を消灯してレーダーを休止状態とし、集魚灯を点灯して、船首からパラシュート型シーアンカーを投入して漂泊しながらいか釣り漁を始めた。

・船長Ｂは、操業中に接近する他船が漂泊中のＢ船を避けてくれると思い、前部甲板で船尾方を向いて立ち、顔を下に向けた姿勢でいかの箱詰め作業を行いながら漂泊を続けていたところ、左舷船首方から接近するＡ船に気付かず、Ａ船と衝突した。

【気象・海象】

当時の天気は曇り、東北東の風、風力３、視界は良好で、波高は約 1.5m、日出時刻は 07 時 04 分ごろ（長崎県）であった。

事故原因：　本事故は、夜間、Ａ船が自動操舵で南南東進中、Ｂ船が漂泊中、単独で操船中の船長Ａが居眠りに陥り、前路で漂泊中のＢ船に向かって航行を続け、また、船長Ｂが、接近する他船が漂泊中のＢ船を避けてくれると思い、前部甲板で船尾方を向いていかの箱詰め作業を行いながら漂泊を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告

（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-2-16_2021mj0017.pdf）

2.1.8　入船右舷着けで接岸中、前進行きあしが止まらず岸壁に衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年３月 29 日 10 時 52 分ごろ

発生場所：大福岡県福岡市博多港第１区東浜ふ頭４号岸壁
博多港東防波堤灯台から真方位 102° 1,370ｍ付近

事故概要：　本船（セメント運搬船、4,381トン）は、接岸作業中、岩壁に衝突した。
本船は、球状船首部に凹損及び擦過傷が、岸壁は、コンクリートに欠損等が生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか９人が乗り組み、船長が船橋で操船に当たり、乗組員を船首尾に配置し、北東方に延びる博多港第１区東浜ふ頭４号岸壁に入船右舷着けする目的で、減速しながら接近した。
船長は、前進行きあしを制御するつもりで左舷錨を投下し、主機を半速力後進から全速力後進としたものの、前進行きあしが止まらず船首部が本件岸壁に衝突した。
当時の気象・海象は、天気は晴れ、西の風、風速約５m/s、視界は良好、海上は平穏で、潮汐は高潮時であった。

事故原因：　本事故は、本船が着岸作業中、船長が、後続船と着岸作業が重ならないよう急いで着岸しようとし、前進行きあしが速い状態で本件岸壁に接近したため、左舷錨の投下及び主機を全速力後進としたものの、前進行きあしを制御することができず、本件岸壁に衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/keibi2021-10-25_2021mj0028.pdf）

2.1.9　周囲が暗く視認しにくい状況下、遊漁船が目視のみで航行し、導流堤に衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年７月 17 日 04 時 15 分ごろ

発生場所：鹿児島県薩摩川内市中甑漁港南西方沖（中甑導流堤）
中甑導流堤西灯台から真方位 298° ５ｍ付近

事故概要：本船（遊漁船、4.7トン）は、東進中、導流堤に衝突した。
本船は、船首部歩み板に擦過傷等が生じた。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、釣り客４人を乗せ、遊漁を終えて、レーダー及びGPSプロッターを作動させ、手動操舵により約 10 ～ 12kn の速力で東進中、

・船長は、GPSプロッターの画面に中甑導流堤が映ったので、速力を落としながら約４kn で航行中、船首部に衝撃を感じ、本導流堤に衝突したことに気付いた。
船長は、釣り客の負傷の有無と本船の損傷状況を確認した後、帰港した。
・船長は、ふだんから本件導流堤を通過する際、大縮尺表示のGPSプロッターの画面を見ても分かりにくいので、目視のみで導流堤の影を目標に航行しており、事故時、導流堤までもう少し距離があると思い操船していた。
・当時の気象・海象は、天気は曇り、東の風、風力１、視界は良好、海上は平穏で潮汐は下げ潮の中央期であった。

事故原因：　本事故は、夜間、本船が、周囲が暗く、本件導流堤が視認しにくい状況で目視のみで東進中、船長が、本件導流堤まで距離があると思い、導流堤に向かって目視のみで航行を続けたため、導流堤が間近に迫っていることに気付かず、衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-7-31_2022mj0003.pdf）

2.1.10　旅客船の見習い船長がバウスラスタの操作を誤り、ドルフィンに衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年４月７日 19 時 11 分ごろ

発生場所：長崎県西海市松島港釜浦地区
松島港釜ノ浦防波堤灯台から真方位 232° 180ｍ付近

事故概要：本船（旅客船、99トン）は、出航操船中、ドルフィンに衝突した。
本船は、右舷船尾防舷材に凹損が生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか２人が乗り組み、見習い船長が操船指導を受ける目的で操船し、旅客 18 人を乗せ、入船右舷着けしていた桟橋から離桟を開始した。

・船長が左舷側に立って操船を見守る中、見習い船長は、操舵スタンドの前に立って左舵を取り、微速力後進とし、バウスラスタを右回頭に操作するところ、誤って左回頭に操作して右舷船尾が桟橋東方のドルフィンに接近し、衝突の危険を感じたので船長に報告した。
・船長は、報告を受けたあと、船尾が右舷方に動いたことを認め、見習い船長がバウスラスタの操作を誤ったことに気付き、操船を交代したものの衝突を避けるための操船が間に合わず､本船が後進を続けて右舷船尾部がドルフィンに衝突した。
・見習い船長は、船長の操船手順を見て覚えるという操船指導を本事故前に５日間受けていたが、事故当時、自身が操船に当たるのは３回目であった。
・船長は、見習い船長が 99 トンの船舶の船長経験があることを知っており、操船を任せても大丈夫だと思っていたが、バウスラスタを使用した経験がほとんど無いことを知らなかった。
・事故当時の気象・海象は、天気は晴れ、南の風、風力３、海上は平穏で視程は良好であった。

事故原因：　本事故は、本船が出航操船中、船長が、見習い船長に操船を任せたため、見習い船長のバウスラスタの誤操作に気付くのが遅れ、船長が操船を交代したものの、衝突を避けるための操船が間に合わず、ドルフィンに衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-4-37_2021ns0022.pdf）

2.1.11　旅客船船長が航行中に体調不良となり、防波堤に衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年５月 10 日 21 時 10 分ごろ

発生場所：長崎県西海市松島港（釜ノ浦地区）釜ノ浦防波堤（東）
松島港釜ノ浦防波堤灯台から真方位 158° 70ｍ付近

事故概要：　本船（旅客船、99トン）は、南西進中、防波堤先端に衝突した。

本船は、旅客３人及び乗組員１人が軽傷を負い、左舷船首部外板に凹損を生じ、防波堤は、コンクリート部の擦過傷等を生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか２人が乗り組み、旅客19人を乗せ、松島港（釜ノ浦地区）に向け、５月10日21時00分ごろ西海市瀬戸港を出港した。

船長は、船橋中央部の舵輪の前に立ち、乗組員２人を船橋の右舷側と左舷側に配置して見張りを行わせ、レーダー及びGPSプロッターを作動させ、手動操舵により約11knの速力で本船を西進させた。

・船長は、ワリ瀬灯浮標の南方沖を通過して間もなく、乗組員２人を着桟作業の準備で降橋させた後、約５～６knの速力で松島港釜ノ浦防波堤灯台（単閃赤光、毎３秒に１閃光）の灯光と釜ノ浦防波堤（東）の先端に設置された簡易標識灯（緑色点滅灯）の灯光との中間付近に針路を向けようと左舵を取ったところ、突然体調が悪化した。

・船長は、ふらついて前方が一瞬見えなくなった後、視界がぼやけた状態となり、右舷前方の赤色の灯光がいつもより遠くに見え、様子がおかしいと感じていたところ、目前に緑色の灯光を認め、慌てて右舵を取ったものの、21時10分ごろ本船の左舷船首部が本件防波堤先端部に衝突し、擦過した。

・船長は、機関を中立運転とし、昇橋した乗組員に旅客の安否を確認させたのち、本船を松島釜ノ浦港の桟橋に右舷着けで着桟させた。

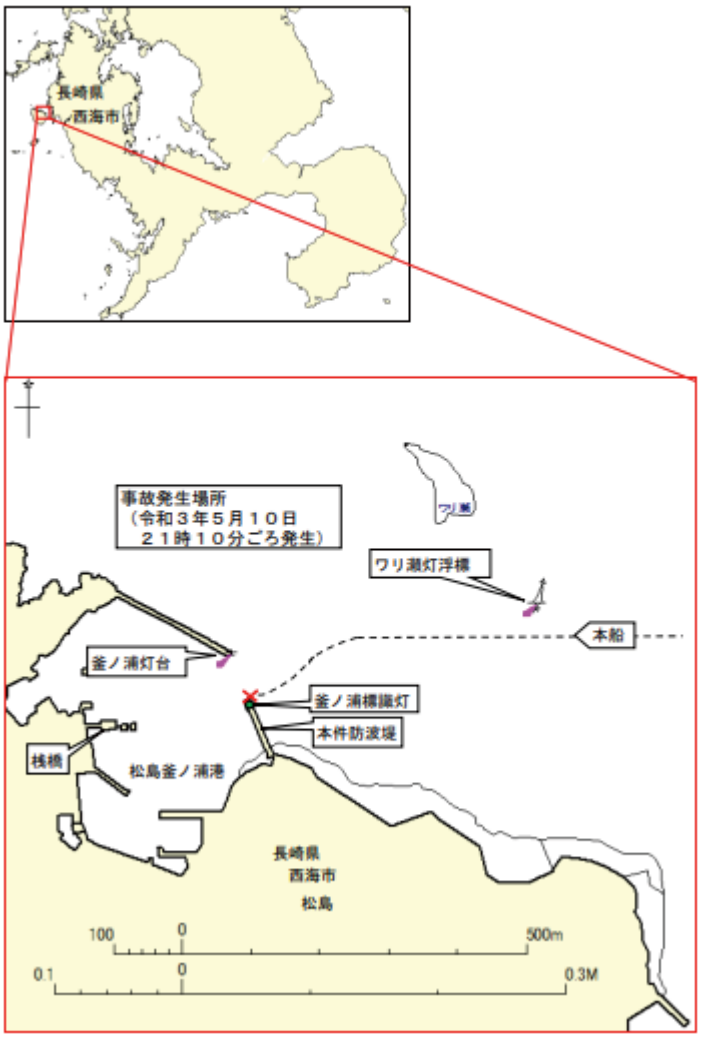
・運航管理者は、衝突音を聞いて桟橋に急行し、本事故の発生状況を確認するとともに、海上保安部に通報した。

・船長は、事故当日、疲労などによる倦怠感を感じており、午前勤務の総括船長に操船交替の申し出を行えば交替してもらえると思ったものの、総括船長も疲れているのが分かっていたことから、遠慮して申し出を行わないまま、無理して乗船していたものと考えられる。

・Ｓ市は、再発防止策として、乗組員に対し、安全運航の徹底を指示し、体調不良など運航に支障がある場合には、早期に他の乗組員及び運航管理者に申し出るよう指導を行った。（付図５　事故発生経過概略図　参照）

・当時の気象・海象は、天気は晴れ、風なし、視界は良好、海上は平穏で、潮汐は下げ潮の初期だった。

事故原因：　本事故は、船長に対して前任船長の代替勤務及び後任船長の習熟訓練により負担が増加する勤務体制がとられた状況下、夜間、本船が、松島釜ノ浦港北東方沖を西進中、疲労及びストレスが蓄積した船長が、釜ノ浦灯台の灯光と釜ノ浦標識灯の灯光との中間付近に針路を向けようとして左舵を取った後、体調が悪化し、ふらついて視界がぼやけた状態で左回頭を続けたため、本件防波堤に向かって航行し、本件防波堤先端部に衝突したものと考えられる。



（付図５　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-4-24_2021ns0033.pdf）

2.1.12　船長指示がタグボートに正しく伝わらず貨物船が岸壁に衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年８月５日 08 時 17 分ごろ

発生場所：山口県宇部市所在の宇部港新町１号岸壁
宇部港西防波堤灯台から真方位 037° 1,300ｍ付近

事故概要：　本船（貨物船、9,943トン、マーシャル諸島共和国籍）は、押船を使用して接岸操船中、岸壁に衝突した。
本船は、右舷船尾外板に凹損及び擦過傷が、岸壁はコンクリート部破損が生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか 19 人（全員フィリピン共和国籍）が乗組み、宇部港新町１号岸壁に入船右舷着けする目的で、押船Ａ船を左舷船尾側から、もう１隻の押船Ｂ船を左舷船首側から、それぞれタグラインをとり、両船と併走して宇部港内を北北東進した。

・船長は、本船が本件岸壁に近付いた際に約 1.4kn の速力まで減速し、船首から１号岸壁の北西端まで約 50ｍの距離になった時に主機を停止し、Ａ船及びＢ船

に対して岸壁に近付くまでゆっくり押すように指示した。

・船長が、本船の右舷船尾側が右舷船首側より岸壁に近付き過ぎるのを認め、船尾を押していたA船に対してタグラインを引くようにトランシーバーで指示した。

・押船A船航海士は、トランシーバーで聞いた本船船長からの「引け」という指示を誤って「押せ」とA船船長に伝えた。

・A船船長は、既に押しているのに押せという指示に違和感を覚え、A船の主機を中立運転として、タグラインを引かなかったことから、本船の右舷船尾部が岸壁に衝突した。

・当時の気象・海象は、天気は晴れ、東の風、風力３、視界良好、海上は平穏だった。

事故原因：　本事故は、本船が、A船及びB船を使用して本件岸壁に右舷着けで着岸操船中、本船船長が船尾を押していたA船に対してトランシーバで引けの指示を出したものの、船長Aに正しく伝わらなかったため、また、A船操舵室からは本船の外板しか見えず、船長Aが本船の着岸状況を把握していなかったため、A船がタグラインを引けず、本船の右舷船尾部が本件桟橋の北西端に衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
(http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-4-32_2021mj0089.pdf)

2.1.13　水路航行中の引船船列が風に圧流され、立標に衝突（単独衝突）

発生日時：令和３年４月７日 06 時 25 分ごろ

発生場所：沖縄県竹富町竹富島東方沖
石垣港沖南防波堤北灯台から真方位 240° 1.2 海里付近

事故概要：　本船（引船、19トン）は、台船（1,500トン）をえい航して南西進中、台船が立標に衝突した。

本船は、左舷船尾外板に凹損及び亀裂が、立標はハシゴ及び足場に曲損が生じた。

事故の経過：　船長が１人で乗り組み、空倉状態の台船（1,500トン）を約 30m のえい航索で繋つないで引船列を構成し、船長が左舷船首方の竹富島南水路第１号立標と右舷船首方の第２号立標の間の南水路を通過しようと約６kn の速力で竹富島東方沖を南西方に向けて航行した。

・船引船列が南水路に入る直前、船長が、第１号立標に近寄っていると感じたものの、右舵を取れば問題なく通過できると思い、右舵を取って航行を続けていたところ、北寄りの風を右舷側に受けて圧流され、台船の左舷船尾外板が第１号立標に衝突した。

・当時の気象・海象は、天気は晴れ、北北東の風、風力３、視界良好、海上は平穏で、潮汐は下げ潮の初期であった。

事故原因：　本事故は、本船引船列が南西進中、第１号立標付近を通過しようとした際、船長が、南水路に入る直前に右舵を取って問題なく通過できると思い、航行を続けていたところ、北寄りの風を右舷側に受けて圧流されたため、台船の左舷船尾側が第１号立標に近寄り、台船が第１号立標に衝突したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告書
(http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/keibi2021-9-53_2021nh0015.pdf)

2.3　乗揚

船舶事故報告書が公表されている 40 隻のうち、目視や憶測に頼りレーダー、GPS プロッタ等による船位確認が行われなかったものが 14 隻、事前の水路調査が不十分だったものが５隻、居眠りに陥ったものが５隻、風や波に圧流されたものが５隻などとなっています。

2.3.1　大雪で視程が低下した状況下、旅客船が目視のみで航行し、浅所に乗揚

発生日時：令和３年１月８日 20 時 50 分ごろ

発生場所：長崎県西海市松島北東方沖

松島港釜ノ浦防波堤灯台から真方位 116° 620 m付近

事故概要：本船（旅客船、99トン）は、航行中、浅所に乗り揚げた。

本船は、船底部に凹損等が生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか２人が乗り組み、旅客 15 人を乗せ、西海市瀬戸港に向け、１月８日 20 時 45 分ごろ松島港釜浦地区においてレーダーを作動させて離桟作業を開始した。

・船長は、入船右舷着けした状態の本船を後進させながら船首を北東方に向けた際、離桟前には目視できていたワリ瀬灯浮標の灯光が大雪により目視できなかったので、GPS プロッターの電源を入れて約５kn の速力で本船を北東進させた。

・船長は、松島港釜ノ浦防波堤灯台の灯光を船首目標にして操船していたところ、右舷船首方にワリ瀬灯浮標の灯光をうっすらと目視できたので、いずれ鼠瀬灯標と松島水道舵掛瀬灯浮標との間の水路に向けて変針するつもりで、ワリ瀬灯浮標に向くよう右舵を取った。

・松島港釜ノ浦防波堤灯台の灯光を左舷側に見て通過し、速力を約８kn として航行中、急激に視界が悪化して視程が約 50m となり、船首目標としていたワリ瀬灯浮標の灯光を目視できなくなり、また、未だ GPS プロッターに船位が表示されていなかったものの、そのうち視界が回復すると思って航行を続けた。

・船長は、見えなくなったワリ瀬灯浮標に近づきすぎないよう小刻みに右舵を取り、いずれ同灯浮標、鼠瀬灯標及び松島水道舵掛瀬灯浮標の各灯光が順次見えてくると判断し、それらの灯光を早く見付けようと目視で見張りを行っていたところ、機関長から瀬がある旨を聞いた直後、20 時 50 分ごろ、船底からの異音を聞き、浅所に乗り揚げて通過したことを知った。

（付図６　事故発生経過概略図　参照）

・船長は、乗揚後、負傷者の有無及び浸水がないことなど安全確認を行った後、本船は定刻より約５分遅れの 21 時 05 分ごろ瀬戸港に入港した。

・本船は、そのまま運航を続け、瀬戸港を出港して松島港釜浦地区に着岸した後、船長は 21 時 20 分ごろ西海市担当者に本事故の発生を報告し、同担当者は 23 時 50 分ごろ 118 番通報を行った。

・本船は、松島港釜浦地区と瀬戸港との間を運航している旅客船であり、同区間を１日に 15 回往復し、本事故当時は 14 回目の往路であった。

・事故当時の気象・海象は、天気は雪、北北東の風、風力３、視界不良、波高は約 0.6m で下げ潮の末期であった。

長崎地方気象台は、1月8日16時45分に西海市（江島・平島を 除く）に大雪警報を発表し、本事故当時も継続中であった。

◇　*S市交通船運航基準によれば、発航及び基準航行の中止基準は、次のとおりであった。*

（発航の可否判断）

第２条　船長は、発航前に運航の可否判断を行い、発航地港内の気象及び海象が次に掲げる条件のいずれかに達していると認めるときは、発航を中止しなければならない。

風速	波高	視程
15m/s 以上	1.5m 以上	500m 以下

（基準航行の可否判断）

第３条（略）

２　（略）

３　（略）

４　船長は、航行中、周囲の視程に関する情報を確認し、次に掲げる条件に達したと認めるときは、基準航行を中止し、当直体制の強化を図るとともにその時の状況に適した安全な速力とし、状況に応じて停止、又は航路外錨泊の措置を執らなければならない。

視程　500m 以下

船長は、本船の操船経験が約16年半あり、運航管理者を兼務していた。

船長は、大雪警報が発表されていることを知っていたものの、松島港釜浦地区を離桟前に約600m先のワリ瀬灯浮標の灯光を目視できたので、視程が500m以上あると判断し、また、これまで雪により視界が制限された経験がなく、無難に運航できると思っていた。

船長は、松島港釜浦地区と瀬戸港間の航海時間が約15分で、ふだん、出港時には、目的地及び目的地までの航行目標とする各灯浮標など、すべてが目視できる状況であり、霧模様の天候時以外はレーダーやGPSプロッターを使用していなかった。

事故原因：　本事故は、夜間、本船が、松島北東方沖を航行中、大雪により視程が約50mとなった際、船長が、レーダー及びGPSプロッターで船位の確認ができないまま目視での操船により基準航行を続けたため、松島北東方沖の浅所に向かって変針しながら航行していることに気付かず、同浅所に乗り揚げたものと考えられる。

事故後に講じられた再発防止策：

S市は、本事故の発生を受け、再発防止策として次の措置を講じた。

・乗組員に対し、安全運航の徹底を指示し、再発防止策に関する意見交換を行ったほか、運航前に航海計器を起動させて正常に作動していることを確認するよう指導を行った。

・事故発生時における乗組員の行動及び迅速な関係機関への連絡体制を確認するための訓練を実施した。

（付図６　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-9-24_2021ns0004.pdf）

2.3.2　夜間、旅客船が常用基準経路を外れて航行し、浅礁に乗揚

発生日時：令和３年８月 29 日 18 時 50 分ごろ

発生場所：沖縄県竹富町竹富島北西方沖
琉球観音埼灯台から真方位 268° 3.8 海里付近

事故概要：本船（旅客船、19トン）は、南東進中、浅礁に乗り揚げた。
本船は、両舷舵軸、両舷舵板及び両舷プロペラ翼に曲損が生じた。

事故の経過：　本船は、沖縄県石垣市石垣港と竹富町船浦港上原地区を結ぶ一般旅客定期航路を運航する高速船で、８月 29 日 18 時 20 分ごろ、船長ほか２人が乗り組み、旅客６人を乗せ、GPS プロッターを起動して石垣港に向けて船浦港上原地区を出港した。

・本船は、18 時 50 分ごろ、約 31 kn の速力で手動操舵により南東進中、船長が、ふだん目標物としている‘竹富島北西方沖で浜島と称する干出浜の北側に位置する岩’の北方沖を通過する際、目測でふだんより同岩に近づいて航行していると思っていたところ、衝撃を感じて本船が同岩付近の浅礁に乗り揚げたのを認め、主機を停止した。
（付図７　事故発生経過概略図　参照）

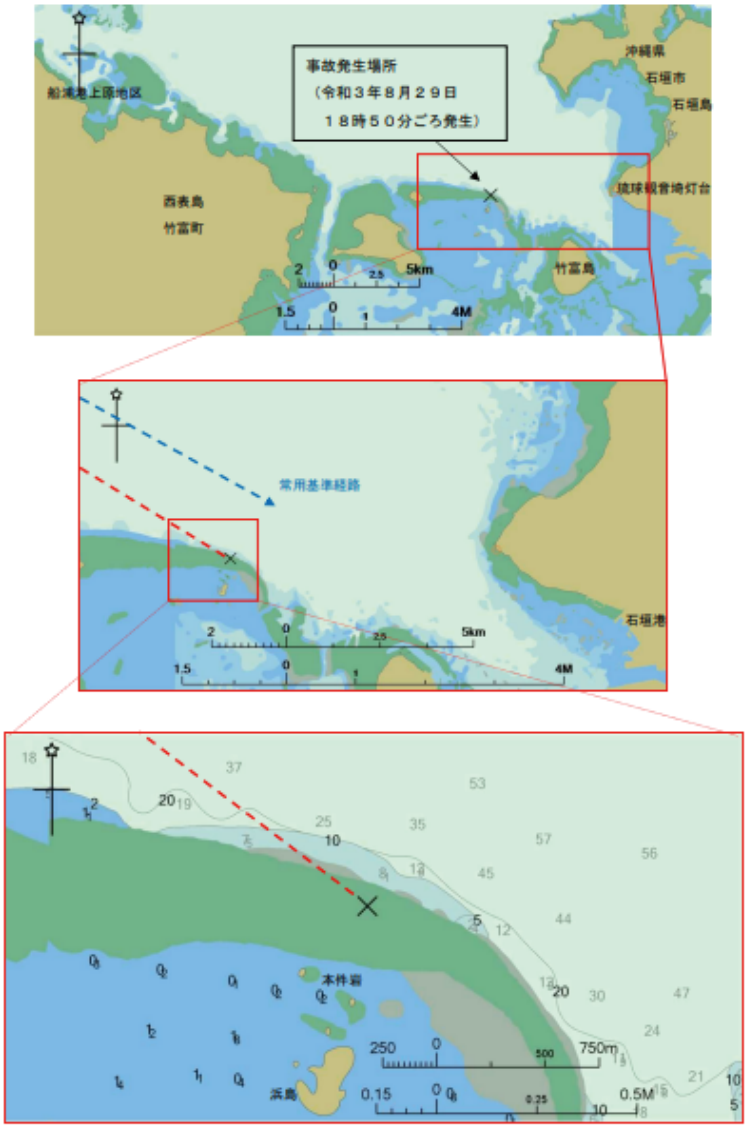
・船長は、船体内部に浸水がなく、旅客及び乗組員に怪我がないことを確認したのち、携帯電話でＡ社に事故の発生を通報し、Ａ社担当者が海上保安庁へ通報した。
・本船は、潮位が上がった19時50分ごろ自然離礁し、その後、主機を始動し、事故発生場所から離れた海域で、代替輸送用の僚船に旅客を移乗させ、自力で石垣港に入港した。
・船長は、連日の最終便乗務により帰宅時間が遅くなっており、最短ルートで少しでも早く石垣港に到着することに意識が向いていたことから、GPSプロッターによる船位の確認を行わず、目視のみで航行したものと考えられる。
・甲板員は、本船が浅礁の広がった海域に接近していることに気付いていたが、立場上言い出しづらく船長に知らせなかったものと考えられる。
・運輸安全委員会が発足した平成20年10月以降、Ａ社が運航する旅客船において、航行中に浅礁に乗り揚げる事故が11件発生しており、Ａ社においてGPSプロッターによる船位の確認や乗組員への安全教育の実施などの措置を講じているものの、再び乗揚事故が発生していることから、所属船舶の乗組員に事故後の措置の浸透が十分に図られていないものと考えられる。
（付図７　事故発生経過概略図　参照）
・事故当時の気象・海象は、天気は曇り、東の風、平均風速は2.1m/s、視界は良好、波高は約1.1mであった。

事故原因：　本事故は、本船が竹富島北西方沖を南東進中、船長が、常用基準経路よりも南側の海域を航行するのが時間短縮になると思い、常用基準経路から外れて浅礁の広がった海域に接近して目視のみで航行したため、岩礁が存在する海域に入り、浅礁に乗り揚げたものと考えられる。

事故後に講じられた事故防止策：

⑴　内閣府沖縄総合事務局運輸部は、事故後、Ａ社に対して監査を実施し、適切な見張りを実施していなかったとして船長に対して戒告書を交付し、Ａ社に対し、安全管理規程（事故処理基準）に基づく事故調査委員会の設置と事故原因の究明、社内での事故情報の共有、運輸安全委員会が公表する船舶事故調査報告書を活用し教育を行うよう口頭指導した。

⑵　Ａ社は、上記⑴の指導を受け、GPSプロッターの活用、安全管理規程に定められた基準経路の航行の徹底、船長と甲板員とのコミュニケーション円滑化等について乗組員に対して口頭指導を行い、内閣府沖縄総合事務局運輸部首席運航労務監理官に対し、改善措置を実施した旨文書で報告した。



（付図７　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-6-56_2021nh0036.pdf）

2.3.3　プレジャーボートが事前の水路調査を行わずに航行し、防砂堤に乗揚

発生日時：令和３年６月 12 日 09 時 50 分ごろ

発生場所：熊本県八代市八代港
八代港北防砂堤灯台から真方位 118° 200ｍ付近

事故概要：本船（プレジャーボート、５トン未満）は、東北進中、北防砂堤に乗り揚げた。
本船は、船底部に擦過傷、推進器に曲損が生じた。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、同乗者１人を乗せ、本船を廃船する目的で、八代市鏡町にある造船所に向けて、07 時 54 分ごろ天草市宮田漁港を出港した。

・船長は、スマートフォンの地図アプリケーションで位置を確認しながら約 10 ～ 15kn の速力で航行し、大牛瀬西方で速力を約７kn とし、小牛瀬北方を通過して北東進中、前方に複数の緑色のポールを認め、航行できるか疑問を感じたので、本船を一旦停止させ、同乗者に通っても大丈夫か尋ねた。

同乗者者から、通れると思うとの回答を受けて、本船を前進させたところ、船底に衝撃を感じ、北防砂堤に乗り揚げたことを知った。

・本船は、船長が依頼した作業船によって引き揚げられ、後日廃船処理された。

・船長は、これまで八代海を航行したことがなく、八代海を航行した経験がある同乗者に助言を求めたものの、事前に航行予定海域の水路調査を行っておらず、本件防砂堤の存在を知らなかった。

・本件防砂堤は、海図には記載されているが、船長が使用していたスマートフォンの地図アプリケーションには表示されておらず、事故発生当時、満潮の約 24 分後であり、防砂堤は水没していた。（付図８　事故発生経過概略図　参照）

・事故当時の気象・海象は、天気は曇り、無風、視界は良好、海上は平穏で、下げ潮の初期であった。

事故原因：　本事故は、本船が八代港内を北東進中、初めて同港を航行する船長が、本件防砂堤の存在を知らずに水没していた防砂堤上を航行したため、防砂堤に乗り揚げたものと考えられる。

（付図８　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-12-30_2021ns0037.pdf）

2.3.4　プレジャーボートが海図等を備えず、水路調査も行わずに航行し、干出浜に乗揚

発生日時：令和３年 10 月 10 日 05 時 30 分ごろ

発生場所：福岡県福岡市鵜来島南南東方に拡延する干出浜（岩）
博多港西公園下防波堤灯台から真方位 262° 960ｍ付近

事故概要：本船（プレジャーボート、2.5トン）は、北東進中、八代港北防波堤に乗り揚げた。
本船は、尾部船底外板に破口を生じた。

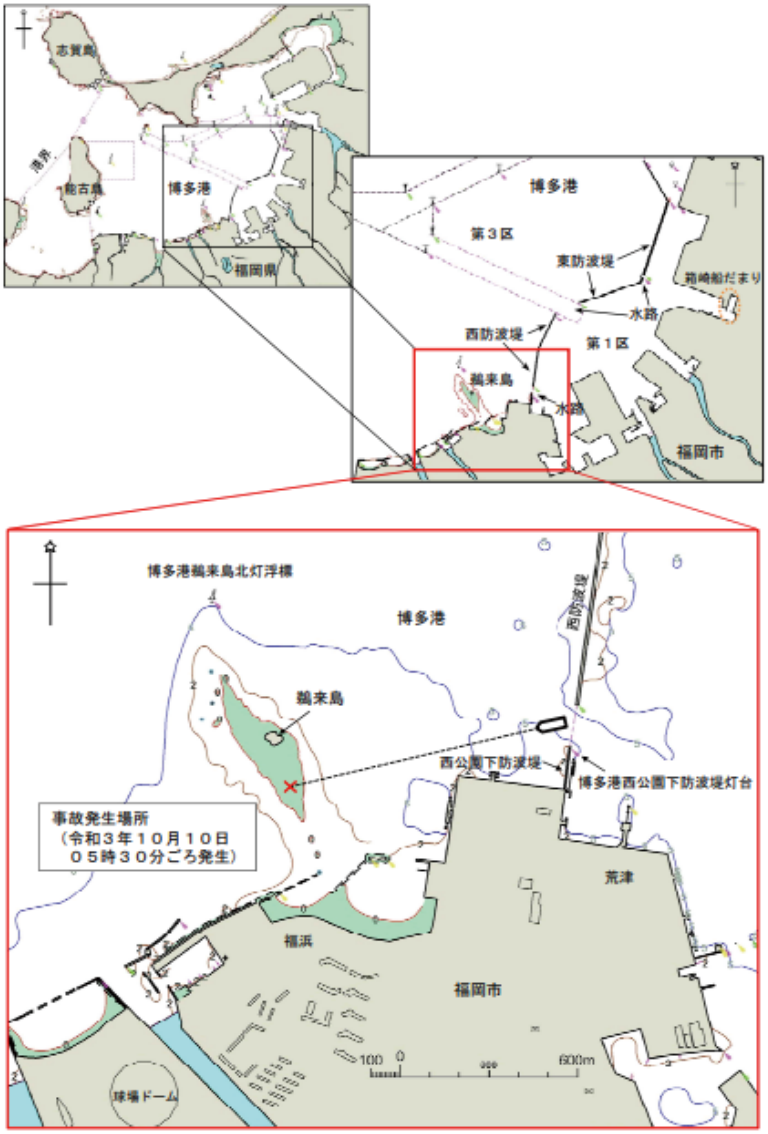
事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、友人３人を乗せ、法定灯火を表示し、10 月 10 日 05 時 10 分ごろ福岡市博多港第１区箱崎船だまりを出発し、能古島西方沖の釣り場に向かった。

船長は、右舷側の操縦席に腰掛け手動操舵で操船に当たり、時速約 30km の速力で、博多港第１区と第３区との境に所在する東防波堤の中央部の水路を通って第３区に出る目的で、同水路付近と思われる方向に船首を向けて西北西進した。

・東防波堤中央部付近に達したものの、この航海が船長にとって小型船舶操縦士の免許取得後初めてであり、これまで標識灯や灯台を利用したことがなかったので、水路を見付けることができず、同水路の通航を諦め、東防波堤に沿って西南西進を始めた。
・東防波堤とその西南西方に位置する西防波堤との間の水路付近に達したものの、同水路も見付けることができず、同水路東方沖を通過した後、西防波堤に沿って南南西進を始めた。
・南南西進を続けて西防波堤南南西端付近に至り、船長が、西防波堤とその南南西方に位置する西公園下防波堤との間の水路を見付け、予定外ではあったが、右舵を取って同水路を通過した。
・船長が、鵜来島とその南方の対岸との中間付近を航行すれば浅所などの障害物はないだろうと思い、同島南南東方沖を西南西進していところ、鵜来島南南東方に拡延する干出浜（岩）に乗り揚げ、乗り切った。
・船体に衝撃を感じたものの、海中の浮流物に接触しただけなので無難に航行できると思い、そのまま航行を続けていたところ、05 時 50 分ごろ主機が停止した。
船長は、本船の船尾部が沈んでいたので、機関室に浸水しているのではないかと思い、船首から錨を投下した後、海上保安庁に事故発生を通報した。
・本船は、海図を備えておらず、GPS プロッターが装備されていなかった。
・船長は、海図の購入方法を把握しておらず、また、陸岸や島から離れていれば浅所などの障害物はなく、安全に航行することができると思って出港前に水路調査を行っていなかった。（付図９　事故発生経過概略図　参照）
・当時の気象・海象は、天気は晴れ、南南東の風、風力２、視界は良好、波高は約 0.3ｍ、潮汐は低潮時、日出時刻は 06 時 19 分ごろ（福岡市）であった。

◇　*運輸安全委員会の船舶事故ハザードマップ（URL:https://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/）によれば、平成 21 年以降、本事故発生場所である鵜来島付近において、同島付近の干出浜（岩）の拡延状況を把握していない小型船舶の乗揚事故が５件発生していた。*

事故原因：　本事故は、夜間、本船が鵜来島南南東方沖を西南西進中、船長が、本件浅所の存在を知らずに航行を続けたため、本件浅所に向かう進路 となっていることに気付かず、本件浅所に乗り揚げたものと推定される。



（付図９　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-9-21_2022mj0002.pdf）

2.4　転覆

事故報告書が公表されている９隻のうち、ミニボート等の５隻は、乗船者の移動等によって船体の重心が偏ったことで傾斜転覆し、３隻は航行中に大波や高い磯波を受けて転覆しています。

2.4.1　漁船が強い横風を受けながら航行中に高い波を受けて転覆

発生日時：令和３年３月 28 日 08 時 00 分ごろ～ 09 時 00 ごろの間
発生場所：鹿児島県南種子町大竹埼南西方沖
　　種子島灯台から真方位 191° 1.8 海里（M）付近

事故概要：本船（漁船、9.1トン）は、航行中、高い波を受けて転覆した。
本船は、船長及び甲板員１人が行方不明となり、甲板上構造物の脱落等を生じた。

事故の経過：　本船は、船長ほか甲板員３人（甲板員Ａ、甲板員Ｂ及び甲板員Ｃ）が乗り組み、３月27日の日出ごろもじゃこ（ぶりの稚魚）漁の目的で鹿児島県中種子町熊野漁港を出港し、漁を終えて同日17時00分を過ぎて同町浜津脇港に入り、港内の網を張ったところに漁獲物を入れたのち、同町長浜海岸西方沖で錨泊した。

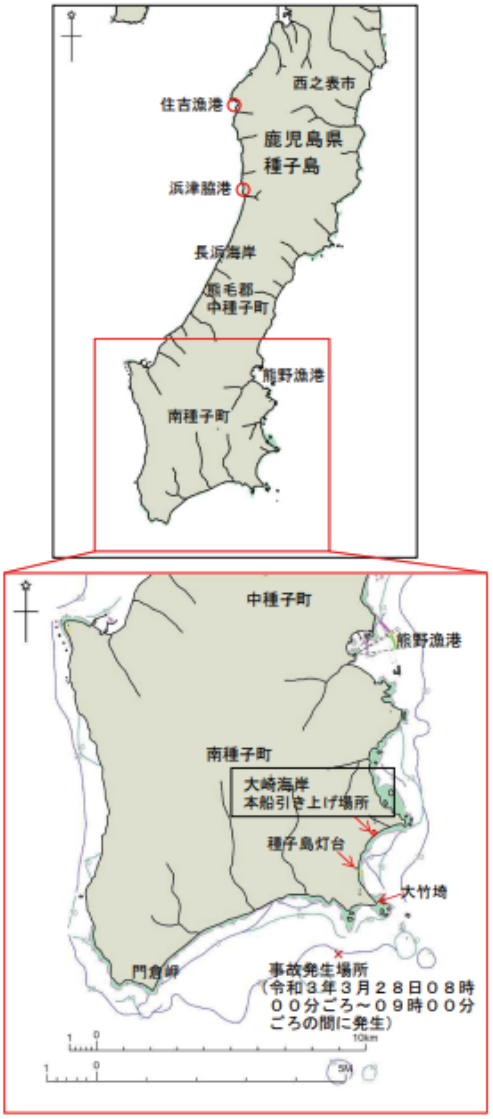
・本船は、28日早朝、船長が甲板員Ｂに揚錨を指示して錨泊場所を発進した。
・甲板員Ｂ及びＣは、揚錨作業後、航行中は操舵室後方の船室で横になっていたところ、08時00分ごろから09時00分ごろ、大竹埼南西方沖において、船体が大きく左舷側に傾斜したので危険を感じ、救命胴衣を着用して間もなく、再び船体が大きく左舷側に傾斜した際、船室外へ出て海中に飛び込んだ。
・甲板員Ｂ及びＣは、転覆して船底を上にして浮いていた本船に上り、船長及び甲板員Ａを見付けられないまま漂流し、本船が南種子町大崎海岸沖の浅所で動かなったところ、二人は泳いで同海岸に上陸し、甲板員Ｂが通りかかった車を止めて携帯電話を借り、親族に事故の発生等を告げ、連絡を受けた親族が118番通報した。その後、僚船、巡視船、ヘリコプター等で捜索が行われたが船長及び甲板員Ａを発見することはできなかった。
・甲板員Ｂ及びＣは、船長からどこへ向けて出航するのか聞いておらず、本船の船位、針路及び速力は分からず、船長及び甲板員Ａが救命胴衣を着用していたかどうかも知らなかった。
・漁業協同組合支所の職員は、本船以外の僚船３隻は燃料補給を行い鹿児島県西之表市住吉漁港に荒天避泊していたものの、燃料補給しないで操業を続けていた本船は燃料が少なくなっていたことと、主な漁場が種子島東方沖だったので、船長が熊野漁港に帰港して燃料の補給を行い、休息を取りたいと考えたのではないかと思った。
・本船は、強風及び波浪注意報が発表されている状況下、熊野漁港へ向け、南西風を受けて左舷側へ傾斜しながら大竹埼の近くを航行したことから、南東方からの高い波を右舷側に受け、船体が左舷側に更に大きく傾斜して転覆した可能性がある。
・南種子町門倉岬南方沖から大竹埼南西方沖は外洋に面して急に水深が浅くなっていたことから、本船が本海域を航行中は南東方からの高い波を右舷に受ける状況にあり、また、漁獲物を下ろした状態であったことから、喫水が浅くなって右舷方からの強い南西風の影響を受けやすい状態であったものと考えられる。
（付図10　事故発生経過概略図　参照）
・当時の気象・海象は、天候は雨、南西の風、風力５～６、波高は約３ｍ、波向は南東、潮汐は下げ潮の初期から中央期、水温は約20℃であった。
種子島・屋久島地方には、３月27日15時35分に強風注意報、波浪注意報及び雷注意報が発表され、事故当時も継続中であった。

事故原因：　本事故は、本船が、強風及び波浪注意報が発表されている状況下、船長が、熊野漁港へ向け、南西風を受けて左舷側へ傾斜しながら大竹埼の近くを航行したため、南東方からの高い波を右舷側に受け、船体が左舷側に更に大きく傾斜して転覆した可能性があると考えられる。

再発防止策：　同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のこと等が考えられる。

・船長は、強風及び波浪注意報が発表されている状況下では、無理に航行せず避泊すること。

・外洋に面し、浅所が点在する岬等の付近は、沖合からの波浪が高くなることがあるので、近くを航行することは避けること。



（付図 10　事故発生場所概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-8-22_2021mj0025.pdf）

2.4.2　プレジャーボートが河口を航行中、高い磯波を受けて転覆

発生日時：令和３年５月 14 日 10 時 26 分ごろ

発生場所：宮崎県一ツ瀬川河口
富田灯台から真方位 170° 1.3 海里付近

事故概要：本船（プレジャーボート、0.9トン）は、南西進中、転覆した。
本船は、船長が死亡し、船外機に濡損が生じた。

事故の経過：　本船は、平甲板型の船外機船で、船長が１人で乗組み、５月 14 日上げ潮の末期に当たる日出後間もない頃、一ツ瀬川河口の南西方約 1,000ｍに位置する同川右岸の船溜まりを出発し、河口に設置された東西方向に延びる南北２本の導流堤間の水路を通り日向灘に出て釣り場に向かった。

・一ツ瀬川河口の北側導流堤上にいた釣り人は、10 時 25 分ごろ北側導流堤北方沖から南進し、同導流堤東端沖付近から右回頭して水路に入る態勢の本船を認めた。

釣り人は、視線を外していた 10 時 26 分ごろ、水路方向から大きなエンジン音を聞き、その方向を見たところ、水路内で転覆している本船と付近で浮いている船長を認め、携帯電話により 10 時 36 分ごろ消防署に 119 番通報した。

・船長は、着用していた首掛け型膨張式救命胴衣が膨らんだ状態で漂流しているところを防災ヘリコプターにより救助され、病院へ搬送されたが、死亡が確認された。

本船は、海上保安庁によって３日間捜索が行われたが発見されなかった。

◇　*一ツ瀬川河口は、外海の日向灘に面して東方に向かって開口し、漂砂による河口閉塞の防止を目的として河口両岸に海岸線にほぼ直角に消波ブロックで２本の導流堤が設置され、その間の幅約 120m が水路となっており、一ツ瀬川沿いの富田漁港や富田浜入江遊漁船係留場などに係留する船舶が日向灘へ向かうときに利用する唯一の水路であった。*

・事故当時、海上にはうねりがあり、潮汐が下げ潮の中央期に当たっていたことから河川流の流速が速く、東方からのうねりと干渉しあって磯波の波高が増大する状況下、本船は、船長が水路を西進したことから、高い波を受けて転覆した可能性がある。

・船長は、着用していた膨張式救命胴衣が膨張していたものの、死因が溺水であったことから、本船の転覆に伴って落水し、海中で複雑に高くなる波に翻弄され、溺水に到った可能性がある。（付図 11　事故発生経過概略図　参照）

・当時の気象・海象は、天気は曇り、北の風、風力２、視界良好、波高は約３ｍ、波向 東、潮汐は下げ潮の中央期で、日没時刻は 05 時 17 分ごろであった。

▷　*運輸安全委員会の船舶事故ハザードマップ情報によれば、平成 21 年以降、本事故発生場所である一ツ瀬川河口付近において、プレジャーボートの転覆事故等が５件発生している。*

事故原因：　本事故は、本船が、外海に面した一ツ瀬川河口において、潮汐が下げ潮の中央期で、東方からのうねりの進入により磯波の波高が増大する状況下、船長が本件水路を西進したため、高い波を受けて転覆した可能性があると考えられる。

再発防止策：　同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のこと等が考えられる。

・小型船舶の船長は、外海に面した河口を出航する場合、潮位が高いときは無難に出航できても、潮位が低いと、うねりや波が河川流と干渉し合って高い波が発生

し、入航が困難になるので、波浪の状況に加え、帰港時の潮汐も調査し、磯波の波高が増大することが予想される場合は出航を控えること。

・小型船舶の船長は、外海に面した河口を入航する場合、河口に進入する前に海面の様子を十分に確認するとともに、河口付近で磯波の波高が増大しているときには、入航を止め、安全な他の港へ避難すること。

（付図 11　事故発生経過概略図）

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/MA2022-8-26_2021mj0047.pdf）

2.4.3　操縦者が体勢を崩して船体の重心が偏り、ミニボートが転覆

発生日時：令和３年１月 23 日 10 時 00 分ごろ

発生場所：熊本県上天草市湯島南方沖
湯島港８号防波堤北灯台から真方位 166° 1,800ｍ付近

事故概要：本船（ミニボート、総トン数なし（長さ約 6.2ｍ））は、漂泊中、転覆した。

事故の経過：　本船は、操縦者が１人で乗り、漂泊中、操縦者が、船体中央部より船尾寄りに座って釣りを行っていたところ、船首部に置いていた別の釣り竿を取るつもりで立ち上がろうとして中腰の姿勢になった際、波浪による動揺で右舷側に体勢を崩し、船体が右舷側に傾斜して転覆した。

・操縦者は、海に投げ出され、転覆した本船に掴つかまっていたところ、付近で釣りをしていたプレジャーボートに救助され、プレジャーボートの船長が、海上保安庁に事故の発生を通報した。
操縦者は、固型式の救命胴衣を着用していた。
・当時の気象･海象は、天気は小雨、北の風、風力２、視界は良好、波高は約 1.0m、潮汐は低潮時であった。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/keibi2021-8-42_2021ns0007.pdf）

2.5　浸水

事故報告書が公表されているのは８隻で、このうち冷却水系配管、軸封装置からの漏水によるものが４隻、波浪に起因するもの３隻などとなっています。

2.5.1　主機冷却海水系配管の締付金具が緩み、プレジャーボートの機関室が浸水

発生日時：令和３年９月９日 15 時 15 分ごろ
発生場所：沖縄県伊是名村東方沖（伊是名島）
仲田港東防波堤灯台から真方位 052° 1.3 海里付近
事故概要：本船（プレジャーボート、５トン未満）は、航行中、機関室に浸水した。
事故の経過：　本船は、船長１人が乗組み、同乗者３人を乗せ、伊是名村仲田港北東沖の釣り場で主機を停止して釣りを行い、何度か主機を始動して釣り場を移動した後、帰航を開始した。
・本船は、帰航中、船長が、速力が上がらないと思っていたところ、船体後部の喫水が上昇し、両舷船尾部外板にあるスカッパから海水が後部甲板に逆流して浸水したのを認め、その後主機が停止した。
・船長及び同乗者３人は、バケツで海水を汲み出したものの、排水作業が浸水量に追いつかず、本船が右舷方に転覆して海中に投げ出され、船底を上にして浮かんでいる本船に這はい上り、携帯電話で村役場に連絡を行い、連絡を受けた同役場職員が 118 番通報を行った。
・船長及び同乗者３人は、来援した僚船により救助され、本船は、僚船にロープで繋つながれえい航されたが、途中でロープが切断して沈没した。
・当時の気象・海象は、天気は晴れ、東の風、風速約 3.4m/s、視界は良好、波高は約 0.6m であった。

事故原因：　本事故は、本船は、航行中、機関室において、振動等で冷却海水系統配管であるゴムホースを締め付けていた金属製ホースバンドが緩み、機関室に海水が流入したことにより、喫水が上昇して両舷船尾部外板にあるスカッパから海水が後部甲板に逆流して浸水した可能性があるが、事故発生時、機関室のハッチが閉められており、機関室内を確認する間がなかったことから、冷却海水系統配管の接続の状況を明らかにすることはできなかった。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-4-41_2021nh0038.pdf）

2.5.2　波を乗り越えた際にプレジャーボートの船尾が下がり、海水流入

発生日時：令和３年４月 18 日 10 時 16 分ごろ

発生場所：宮崎県門川町乙島東方沖

門川港浅海防波堤西灯台から真方位 181° 370m 付近

事故概要：本船（ミニボート、総トン数なし（長さ約 3.3m））は、航行中、浸水した。

事故の経過：　本船は、操縦者ほか１人が乗り、宮崎県日向市観音埼南東方沖で釣りを行っていたところ、風と波が強くなってきたので、釣りを止めて、門川漁港に向けて帰港中、船首方からの波を乗り越えた際、船尾側が下がり海水が船内に流入して、船尾部が船外機まで水没し、船外機が停止した。

・操縦者は門川漁港までの航行は難しいと判断して 118 番通報を行い、本船は来援した巡視艇により同漁港までえい航された。

・操縦者は、出航前に気象情報を確認し、午後から風が強くなるので、午前中に帰港しようと考えていた。

・当時の天気 晴れ、風向 東、風速 約 3.4m/s、視程 良好、波高 約 0.6m であった。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告

（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2022/keibi2022-1-27_2021mj0049.pdf）

2.5.3　漁船の主機据付ボルトが抜け落ちて主機が移動し、船尾管から海水流入

発生日時：令和３年３月 18 日 05 時 10 分ごろ

発生場所：鹿児島県沖永良部島南南東方沖

国頭岬灯台から真方位 155° 20.5 海里（M）付近

事故概要：本船（漁船、1.7トン）は、航行中、機関室に浸水した。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、沖永良部島南南東方沖の表層型浮魚礁（以下「パヤオ」という。）（12 番）付近で、３月 17 日 08 時 00 分ごろから主機を運転した状態でマグロの旗流し漁を行い、19 時 00 分ごろ、睡眠をとるため主機を停止して漂泊した。

・18 日 04 時 30 分ごろ主機を始動し、漂泊していたパヤオ付近から別のパヤオ（13 番）に向けて航行を開始した。

・航行中、船長は、機関室内の浸水を知らせる機関室ビルジ高位警報灯が点灯するのを認めたので、主機を停止した後、船尾部甲板にある機関室上部ハッチを開けて機関室内を見たところ、機関室が浸水して主機が３分の１の高さまで水に浸かっていることを認めた。

・電動のビルジ排出ポンプを起動させようとしたが、機関室に設置されている船内電源用バッテリが水没しており起動できなかった。

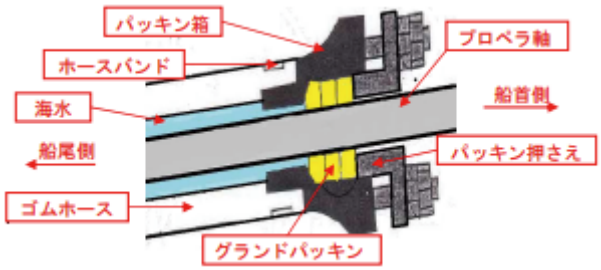
・船長から衛星電話で連絡を受けた家族は、118 番通報と所属漁業協同組合に救助要請を行った。

・船長は、本船に備えていたバケツで機関室に溜まった水を排出しながら救援を待ち、07 時 55 分ごろ来援した巡視船により救助された。

本船は、来援した僚船により、和泊港までえい航された。

・船長及び機関修理業者は、機関室の海水を排出して浸水箇所を調べたところ、

‘主機を機関室下部中央の据付台に固定している４本の据付けボルト’が抜け落ち、プロペラの推力により主機が所定の位置から船首方へ移動し、主機船尾側に接続されているプロペラ軸が船首方に引っ張られることで船尾管グランド部のグランドパッキンに損傷を与え、水密性を低下させたことが確認された。



船尾管グランド部概略図

事故原因：　本事故は、据付ボルトが、締付けナット及び回り止めナットの２個によるダブルナットで締め付ける、又は回り止めワイヤーで縛るという緩み防止の対策が施されていなかったことから、主機運転中の振動等によって緩んで抜け落ち、主機がプロペラの推力により船首方へ移動してプロペラ 軸を船首方へ引っ張ることで同軸が船尾管グランド部のグランドパッキンに損傷を与え、海水が船尾管から機関室に流入して浸水したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-9-27_2021nh0011.pdf）

2.6　火災

事故報告書が公表されているのは２隻で、電路系統（電線加熱）及び主機の燃焼不足高温排気ガスに起因するものがそれぞれ１隻でした。

2.6.1　停泊中の漁船においてビルジポンプの電線が過熱し、可燃物に引火

発生日時：令和３年３月 11 日 11 時 50 分ごろ

発生場所：大分県大分市佐賀関港
佐賀関港西防波堤灯台から真方位 218° 130ｍ付近

事故概要：本船（漁船、1.9トン）は、停泊中、機関室で火災が発生した。

事故の経過：　船長１人が乗組み、３月 11 日 06 時 00 分ごろから大分市関埼灯台東方沖の釣り場で漁場を移動しながらあじ及びさば一本釣り漁を行ったのち、09 時 30 分ごろ同港に帰港した。

・船長は、入港後、主機を停止し、航海計器等の電源を落として翌日の漁の準備を行っていたところ、後部甲板の下部にある軸室にビルジが溜まっているのに気付き、手動ポンプで排出しようとしたものの、手動ポンプの不具合で汲み出せず、電動ビルジポンプを作動させた。

・11 時 30 分ごろ、船長は、予備の手動ポンプを自宅に取りに行くため下船した。

・11 時 50 分ごろ、本船が着岸した岸壁の近くの県営桟橋にいたフェリーの乗組員が、本船から白煙が発生しているのを認め、フェリー営業所の担当者に連絡した。連絡を受けたフェリー営業所の担当者は、同僚に 119 番通報を要請するとともに、船長へ携帯電話で火災の発生を連絡したのち、消火器を持って駆けつけたものの、黒煙と火勢がひどく、消火活動ができなかった。

・12 時 15 分ごろ来援した大分市東消防署佐賀関分署による消火活動により、12 時 47 分ごろ鎮火した。

事故原因：　本事故は、本船が、16 年以上の間電気的な点検整備が行われていない中、佐賀関港に停泊中、機関室内にあるビルジポンプ用モータの電線等に不具合が生じて電線が過熱したため、周囲の可燃物に引火したことにより火災が発生した可能性があると考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2021/MA2021-9-20_2021mj0026.pdf）

2.7　運航不能

事故報告書が公表されているのは運航不能（機関故障）が 16 隻、運航不能（推進器・舵障害）が５隻、運航不能（その他：バッテリー過放電）が８隻などとなっています。

2.7.1　プレジャーボートの主機冷却海水ポンプ用インペラが破損し、主機がオーバーヒート

発生日時：令和３年４月 23 日 14 時 36 分ごろ

発生場所：長崎県松浦市鷹島南方沖 津埼鼻灯台から真方位 105° 2.4 海里付近

事故概要：　本船（プレジャボート、５トン未満）は、航行中、主機の運転ができなくなり運航不能となった。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗組み、家族１人を乗せ、釣り場を移動中、主機がオーバーヒートして停止し運航不能となった。

本船は、船長が海上保安署に通報して救助を求め、来援した巡視艇により伊万里湾内の船溜まりにえい航された。

・船長は、主機の点検を行ったところ、冷却海水ポンプのゴム製インペラに破損を認め、冷却水量が不足して主機がオーバーヒートしたと判断した。

・船長は、令和２年９月に本船を中古で購入して週１回のペースで使用していたが、主機冷却海水ポンプの開放点検によるインペラの点検を行ったことがなく、また、出港前に冷却海水の排水量の確認を行っていなかった。

・当時の気象・海象は、天気は晴れ、北西の風、風力２、視界は良好で、海上平穏、潮汐は上げ潮の初期であった。

事故原因：　本事故は、本船が、令和２年９月の取得後、事故発生時まで、主機冷却海水ポンプの開放点検が、また、出港前に冷却海水の排水量が確認されていない状況で釣り場を移動中、主機のインペラが破損して冷却水量が不足したため、主機がオーバーヒートして運転ができなくなったことにより発生したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-inci/2021/keibi2021-10-34_2021ns0026.pdf）

2.7.2　遊漁船のゴム製主機冷却清水管から冷却清水が漏水し、航行不能

発生日時：令和３年 10 月３日 16 時 10 分ごろ

発生場所：福岡県北九州市若松区白島北西方海域
白島国家石油備蓄基地船溜り西防波堤灯台から真方位 300° 3.4 海里付近

事故概要：　本船（遊漁船、3.7トン）は、航行中、主機冷却清水が漏えいし、主機の運転ができなくなり、運航不能となった。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗組み、釣り客８人を乗せ、遊漁の目的で定係地を出航し、白島北西方沖で移動しながら遊漁を行ったのち帰港を開始したところ、主機の冷却水温度上昇の警報音が鳴った。

・船長は、主機を中立運転として機関室に入り、原因を調査したところ、主機の下部から、主機冷却清水が漏えいしているのを認めた。
・船長は、航行不能と判断して主機を停止した後、118 番通報し、来援した巡視艇にえい航され、定係地に着岸した。
・機関修理業者が原因を調査したところ、主機の底部にあるゴム製主機冷却清水管に約３mm の経年劣化による亀裂が認められた。
・当時の天気は晴れ、北東の風、風力２、視界は良好、波高は約 0.5m であった。

事故原因：　本事故は、本船が、船長が本船を中古で購入して以来、主機の底部にある主機冷却清水管の点検整備が実施されていない中、航行中、同管が経年劣化によって亀裂が生じたため、主機冷却清水が漏えいし、主機の運転ができなくなったことにより発生したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-inci/2022/keibi2022-6-68_2021mj0136.pdf）

2.7.3　プレジャーボートの燃料油系統こし器が錆等で閉塞し、主機が停止

発生日時：令和３年２月 11 日 09 時 10 分ごろ

発生場所：熊本県上天草市湯島東方沖
湯島灯台から真方位 102° 2.5 海里付近

事故概要：本船（プレジャーボート、2.2トン）は、航行中、主機が停止し運航不能となった。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗組み、同僚２人を乗せ、釣り場を移動する目的で航行中、主機の回転数が低下して主機が停止した。

・船長は、復旧を試みたものの原因が分からず、運航不能と判断して 118 番通報した。本船は、来援した巡視艇にえい航されて上天草市の定係地に到着した。
・機関修理業者による点検の結果、燃料油系統中のこし器が燃料油タンク内の錆、ゴミ等により閉塞し、主機への燃料油供給が途絶していたことが判明した。
・当時の気象・海象は、天気は晴れ、北の風、風力２、視界は良好、波高は約 0.5m であった。

事故原因：　本事故は、本船が、燃料油系統の点検及び清掃が発航前や定期的に行われていない状態で航行中、燃料油系統中のこし器が燃料油タンク内の錆、ゴミ等により閉塞したため、主機への燃料油の供給ができなくなり主機が停止したことにより発生したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告
（https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-inci/2021/keibi2021-9-48_2021ns0012.pdf）

2.7.4　ギアオイルが不足した状態で航行を続け、プレジャーボートの推進器駆動歯車が破損

発生日時：令和３年２月 23 日 08 時 10 分ごろ

発生場所：長崎県島原市島原港東方沖

島原灯台から真方位 121° 1.3 海里付近

事故概要：　本船（プレジャーボート、2.67トン）は、航行中、推進器が回転しなくなり、運航不能となった。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、釣り場に向けて航行中、推進器が回転しなくなり、航行できなくなった。

船長は海上保安庁に救助を要請し、本船は来援した巡視艇により出航地にえい航された。

・機関整備業者によりドライブユニットの駆動歯車及びベアリングに破損並びにギアオイル量の不足が確認された。

・船長は、本インシデント以前からギアオイル量が不足することがあったので、ギアオイルを補充しながら本船を使用していた。

事故原因：　本事故は、本船のドライブユニットのベアリングが破損してギアオイルが漏れ、ドライブユニットのギアオイル量が不足した状態で航行中、潤滑が阻害された駆動歯車が破損したため、推進器が回転しなくなったことにより発生したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告

（https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-inci/2021/keibi2021-9-49_2021ns0010.pdf）

2.7.5　漂泊中のバッテリ過放電により、プレジャーボートの主機が起動できず

発生日時：令和３年２月 13 日 14 時 40 分ごろ

発生場所：大分県姫島村姫島北方沖

姫島東浦港金４号防波堤灯台から真方位 318° 1.1 海里付近

事故概要：　本船（プレジャーボート、3.16トン）は、漂泊中、主機が始動できなくなり、運航不能となった。

事故の経過：　本船は、船長が１人で乗り組み、友人２人を乗せ、釣りの目的で大分県豊後高田市羽根港を出航し、姫島北方沖で魚群探知機を常に稼働させながら釣り場を移動する目的で主機の発停を繰り返していたところ、セルモータが回らなくなった。

船長は、バッテリが過放電してセルモータが回らなくなったため航行不能と判断し、118 番通報を行った。本船は、来援した水難救済会所属船にえい航されて姫島北浦港に着岸した。

事故原因：　本事故は、漂泊中、令和２年 10 月に本船を購入して以来、バッテリの点検も交換も実施されていない中、魚群探知機を常に稼働させながら主機の発停を繰り返したことから、バッテリが過放電して主機が起動できなくなり発生したものと考えられる。

参考文献：運輸安全委員会　船舶事故報告

（https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-inci/2021/keibi2021-9-35_2021mj0018.pdf）

6　ミニ知識・海（61）

港湾と港湾運送　－その３（コンテナ・ターミナル）－

世界各地の港湾におけるコンテナ取扱貨物量は、2010 年から 2019 年の 10 年間で、全世界では 1.4 倍（５億 6,107 万 TEU※から８億 1,131 万 TEU）、日本では 1.1 倍（1,955 万 TEU から 2,171 万 TEU）に増加しています[1]。コンテナ取扱貨物量の増加に伴って、外航コンテナ船の大型化が進み、重要港湾ではコンテナ・ターミナルの機能強化が図られています。

今回は、コンテナ貨物の海上運送と陸上運送の中継機能を担っているコンテナ・ターミナルを取り上げます。海上コンテナ輸送には外航輸送と内航輸送がありますが、ここでは主に外航輸送についてみてみます。

（※TEU（twenty-foot equivalent unit）：国際標準規格（ISO 規格）の 20 フィート・コンテナを１とし４フィート・コンテナを２として計算するコンテナ取扱個数の単位）

図１　北九州港太刀浦コンテナ･ターミナル（関門コンテナターミナル㈱　提供）

１　海上コンテナ

海上コンテナ輸送で使用されるコンテナは、貨物の積込み取出しが容易な構造で、反復使用に耐える強度を備えているなど、その寸法、強度、外形は ISO（International Standardization Organization：国際標準化機構）によって規格化されています。

また、すべてのコンテナには「コンテナ番号」が付けられており、例に示すように B.I.C（Bureau of International Containers）に登録された所有者を表す３文字のアルファベット大文字、コンピュータ等でコンテナであることを示す「U」の文字、所有者を決める６桁の番号数字、誤りチェック用のチェック・デジット１数字からなっています。

「　例　ＢＤＧＵ　１２３４５６７　」

コンテナの８隅には穴の空いた隅部金具が取り付けられており、コンテナ同士の固縛、コンテナと基礎との固縛、ガントリー・クレーン等の荷役機械での吊上げ等に使用されます。

海上輸送用コンテナの多くは船会社が所有し荷主に貸出していますが、リース会社が所有し貸出す場合もあります。

⑴　コンテナの使用目的、形状による分類

①　ドライコンテナ

最も一般的なコンテナで生活物資から工業製品まで多品種の貨物輸送に使用されます。鋼鉄製で、サイズは、20フィート（長さ約6m、幅約2.4m、高さ約2.6m）と40フィート（長さ約12m、幅約2.4m、高さ約2.6m）の2種類がありますが、40フィート・コンテナには高さの高いハイキューブ（長さ約12m、幅約2.4m、高さ約2.9m）と呼ばれる種類があり海上輸送の主流となっています。

②　特殊コンテナ

⑻　冷凍・冷蔵コンテナ：冷凍・冷蔵ユニットを内蔵し、所定温度を保持できるコンテナ

⑼　オープン・トップ・コンテナ：屋根を開放し、嵩高物等を上部から荷役できるコンテナ

⑽　フラット・ラック・コンテナ：重量物用等屋根・両側・扉面を持たないコンテナ

⑾　タンク・コンテナ：液体貨物輸送用で鋼製フレーム内にタンクを内蔵したコンテナ

⑵　荷役形態による分類

①　FCL（Full container Load）貨物

コンテナ1個を単位として輸送される貨物で、多くの場合、荷主が工場等で貨物をコンテナに詰め（バンニング）、シールの後、陸上運送業者によってコンテナヤードに搬入されて船積みされます。仕向地においては、船卸しされてコンテナ・ヤードに仮置きされ、通関後にコンテナ・ヤードでそのまま陸上運送業者に引き渡されて、目的地で荷卸し（デバンニング）されます。

②　LCL（Less than Container Load）貨物

コンテナ1個に満載するに足りない小口貨物をいい、コンテナ・ターミナル内で輸出先が同じ他の貨物と合わせてひとつのコンテナに混載して輸出されます。

2　コンテナターミナル施設の概要

コンテナターミナルは、コンテナ貨物の海上運送と陸上運送の中継機能を持った港湾施設で、通常、係留施設、エプロン、コンテナ・ヤード（CY：Container Yard）、コンテナ・フレート・ステーション（CFS：Container Freight Station）、ゲート、管理施設等で構成され、荷役機械、運搬機械等が常備されています。また、外国貨物の積卸し、運搬、一時蔵置ができる指定保税地域に指定されています。

コンテナ・ターミナル・レイアウトの1例を図2に示します。

⑴　バース（Berth）（図中①）は、岸壁（②）に沿って船舶が接岸できる水域を指しますが、岸壁部分と合わせてバースと呼ぶこともあります。

バースの長さや水深は、対象とするコンテナ船の主要寸法を設定して計画されますが、あらかじめ設定できない場合は、載貨重量トン数に応じて長さと水深が決められています。

例えば、載貨重量トン数が2万トンの場合はバースの長さ220m、水深11m、5万トンで長さ330m、水深14m、10万トンで長さ400m、水深16m、18万トンで長さ500m、水深18mというのが指標となっています[2]。

大型船の寄港に際しては、バースの長さ、水深のほか回頭水域及び航路の水深も確保され

ていなければなりません。国際コンテナ戦略港湾（京浜港、阪神港）では、長さ 400 m以上、水深 16 m以上のバースの整備が進んでおり、耐震性を強化した耐震強化岸壁の整備も行なわれています。

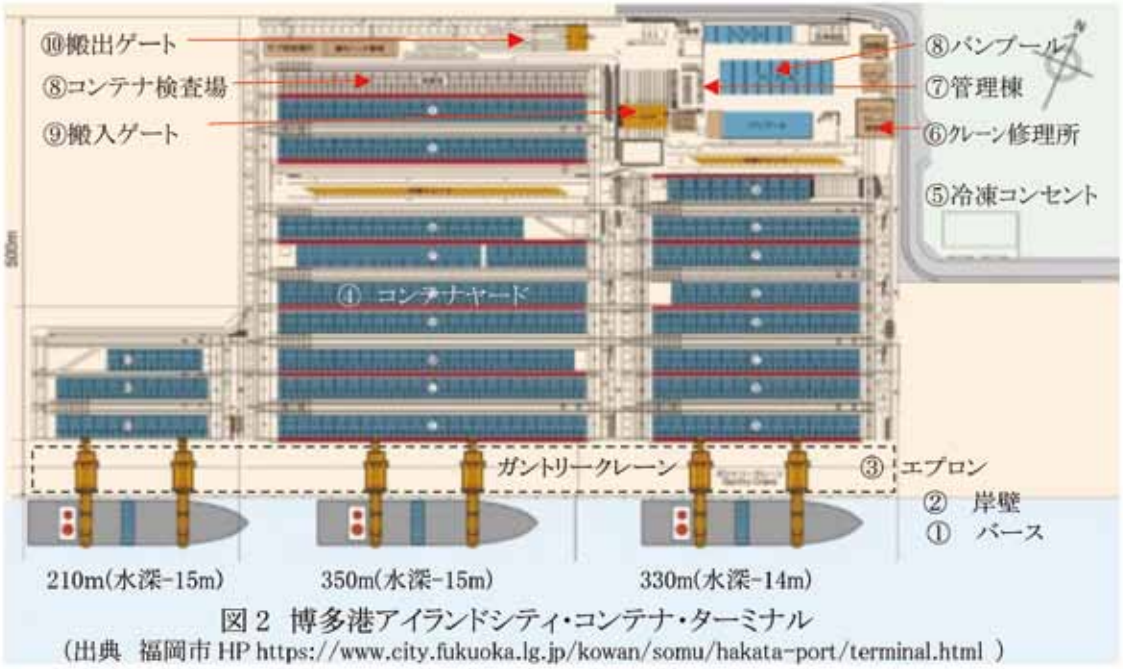


図２ 博多港アイランドシティ・コンテナ・ターミナル
（出典 福岡市 HP https://www.city.fukuoka.lg.jp/kowan/somu/hakata-port/terminal.html ）

⑵ エプロン（③）には、ガントリー・クレーン（Gantry Crane）が設置されています。

ガントリー・クレーンは、岸壁に設置されたレールの上をコンテナ船と並行して移動し、スプレッダーと呼ばれる伸縮する装置でコンテナを吊り上げて船内荷役をおこなうための大型の岸壁クレーンであり、アウトリーチ等の異なるクレーンが複数設備されています。

エプロン上ではガントリー・クレーンの移動、コンテナの受渡し、コンテナ輸送のためのヤード・トレーラーやストラドル・キャリヤー等の走行が行なわれています。

⑶ コンテナ・ヤード（CY：Container Yard）（④）はマーシャリング・ヤード（MY：Marshalling Yard）とも呼ばれ、船積みするコンテナ、船卸しされたコンテナを一時保管する場所です。

ヤード内での荷役・保管方法には、ストラドル・キャリヤー方式やヤード・クレーン方式があります。

▷ ストラドル・キャリヤー方式

図３ ストラドル・キャリヤーとストラドル・キャリヤー方式のコンテナ・ヤード

図３に示すとおり、自走式で荷役作業と搬送作業を行えるストラドル・キャリヤー（Straddle Carrier）を用いてコンテナの搬送と保管を行う方式で、機動性に富んでいる一方で、保管コンテナ群の１列ごとに走行スペースが必要であり、コンテナの段積みが最大４段程度に制限されることから、一定ヤード面積に保管できるコンテナ数はヤード・クレーン方式より少なくなります。

▷　ヤード・クレーン方式

図４に示すとおり、ヤード内の荷役作業のみ行う門型のヤード・クレーン（Yard Crane）と搬送を行うヤード・トレーラーとの組み合わせで運用する方式で、保管コンテナの多段積みができ、ヤード・クレーンの走行スペースが狭くてすむなど保管能力が高い方式です。ヤード・クレーンにはタイヤ式とレール式があり、レール方式はクレーンを大型化できますがレール上しか走行できず機動性は劣ります。

図４　ヤード・クレーンとヤード・クレーン方式のコンテナ・ヤード

そのほか、冷凍・冷蔵コンテナ用の電源設備（コンセント）（⑤）、危険物が入ったコンテナを集めて保管する危険物庫、燻蒸庫、陸上運送トレーラーの駐車場、空コンテナを保管するバン・プール（Van Pool）（⑧）などがあります。

⑶　管理棟（⑦）にはターミナルを運営するターミナル・オペレーターが常駐して、船やコンテナの情報管理、本船荷役やヤード内作業の計画策定・スケジュール管理、荷役機械の作業割当等ターミナル内の全ての情報をコントロールし、荷役の一切を取り仕切っています。

⑷　ゲート（⑨⑩）は外部とターミナルを結ぶ施設で、コンテナの搬入・搬出を管理します。

輸出の場合は、荷主手配の陸上運送トレーラーがゲートを通ってコンテナをターミナルに運び込み、輸入の場合は、ターミナルからコンテナを運び出しますが、その際、コンテナ番号や貨物の種類などの登録、必要書類の受渡し、コンテナの重量計測やダメージチェック等が行なわれます。

近年、ゲート業務の IT 化が進み受付処理時間の短縮が図られています。

▷　コンテナのダメージチェック

コンテナの管理責任を明確化するため、コンテナのダメージ（凹み、膨らみ、穴等）をチェクする作業で、コンテナの取扱い事業者が変わるタイミング（ゲートで搬出入する際、本船荷役の際）で行なわれます。

⑸　コンテナ・フレート・ステーション（Container Freight Station）では、複数の荷主からコンテナ・ターミナルに搬入された LCL 貨物を一つのコンテナに詰め込んだり、船卸しされた LCL コンテナから取り出し、荷主別に仕分ける作業を行ないます。このとき、輸出入の通関

手続きが行なわれます。

(6) メンテナンス・ショップでは、コンテナの点検、修理、保守などを行います。

3 コンテナターミナル内でのコンテナ貨物の流れ

コンテナ・ターミナルにおけるコンテナ貨物の動きと作業の流れを図５に示します。

本船への船積み、船卸しは船内荷役作業、エプロン及びコンテナ・ヤード内の作業は沿岸荷役となります。

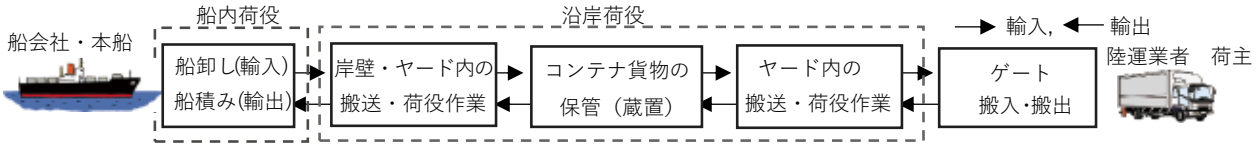


図５ コンテナ・ターミナルにおけるコンテナ貨物の流れ

船内荷役作業は、ギャング（gang）と呼ばれる１組 10 人前後の作業員（ガントリー・クレーン操縦者（交代制)、作業指揮、信号合図、船上コンテナの固定（ラッシング)・開放等）により行われます。

クレーン操縦者は、積付計画図（Profile Plan）に基づいて、船倉区画及び甲板上に船積みします。甲板上のコンテナは荷崩れを防止するため、作業員によりラッシング・ロッドやツイストロック等の金具を用いた固定作業が行われます。

図６ ガントリー・クレーンによる船内荷役（ストラドル・キャリアーでヤード内運搬）
（北九州市港湾空港局、関門コンテナターミナル㈱ 提供）

船内荷役及び沿岸荷役作業は、安全かつ効果的に実施できるよう計画する必要があります。

▷ ガントリー・クレーン作業では、コンテナ船に何台のガントリー・クレーンを割り当てるか、どのクレーンが船倉のどの区画からどの順番で積み卸しするか等の作業割当計画を作成します。

▷ 本船船倉内への荷役作業では、重いコンテナはなるべく船の底に、軽いコンテナはなるべく上に配置して船の安定性を図り、また、次の寄港地での陸揚げ作業の際、荷操りがで

きるだけ発生しないように上下配置等を考えて積付計画図を作成します。

▷　コンテナヤード内の保管場所と荷役作業については、輸入の場合は、船単位で大量のコンテナを陸揚げされるため、陸揚げ作業が早く完了するよう輸入コンテナ保管エリアの空いている場所に保管します。輸入貨物は、船の到着後数日間に徐々に受取られるのが一般的であり、場合によっては数ヶ月後に引き取られる場合もあります。

輸出の場合は、船への積み付け作業が迅速かつ効果的に行えるようコンテナの保管場所を決めます。輸出コンテナの搬入は、コンテナ船が到着する１週間前程度から受付が開始され、到着の前日に締め切られますが、個々の搬入日時は予測できないことから、コンテナがターミナルゲートに搬入された時点のヤードの空き状況や荷役機械の稼働状況、仕向地やコンテナの重量、船倉内の積み付け場所等を考慮して決定します[3]。

▷　バース割当計画については、公社方式ターミナルではターミナルを船会社専用方式で利用するため、到着船はいつも同じバースを利用しますが、共同利用方式（公共ターミナル）の場合は、船が寄港したときに空いているバースを逐次利用して待ち時間を短く抑えることができるよう、コンテナの保管ヤードと係留バースとの関係、船やコンテナの到着時間等を考慮してバース割当を行なう必要があります[3]。

実際の船内荷役・沿岸荷役作業では、ターミナル・オペレーターのプランナーがコンピュータを用いてコンテナの保管配置場所等を策定し、ガントリー・クレーン、ストラドル・キャリアー等の荷役機械操縦者はその情報に基づいて作業を行なっています。

４　コンテナ・ターミナルの運営

コンテナ・ターミナルの整備・運営は、通常、係留施設・水域施設等の整備は国（国土交通省）が、ターミナル用地・ガントリー・クレーン等荷役機械・管理棟等の整備は港湾管理者が行い、コンテナ・ターミナルの運営も港湾管理者が行っているのが一般的ですが、世界的にはターミナルの開発から運営までを民間企業が行なう形態でのコンテナ貨物取扱量が拡大しており、国際競争力のあるコストやサービスを実現するため、博多港などの公共コンテナ・ターミナルでは、民間企業によるターミナルの運営が行われています。

船内荷役・沿岸荷役、ゲート業務等のターミナル・オペレーター業務は、当該港の利用船会社と関連する港運会社等によって行われているのが一般的です。

最後に、本稿作成に当たり資料提供等ご協力をいただきました、北九州市港湾空港局、関門コンテナターミナル株式会社の関係者の皆様に感謝申し上げます。

参考文献

［１］　国土交通省港湾局作成　新しい国際コンテナ戦略港湾政策推進 WG（第１回）資料「港湾・海運を取り巻く近年の状況と変化」2020

［２］　日本港湾協会・国土交通省監修「港湾の施設の技術上の基準・同解説」

［３］　今井昭夫編著　国際海上コンテナ輸送概論　東海大学出版会　2009

7　刊末寄稿

＊＊よもやま話＊＊

公益社団法人 西部海難防止協会
顧　問　佐藤　元洋

◆ 「五黄の寅年生まれ」はすごいんだって!?

今年は「うさぎ年」であるにも拘らず次のテーマに触れることをお許し願います。

ものの本によると、「五黄の寅年生まれの人は、生命力が強く、強運の星に護られ、個性が豊か。即ち、勇敢で争いごとに強く、自信に満ち溢れ、冒険心があり、他人を魅了するところがある。しかも、しっかりした性格で判断力があり、仕事を通じて大胆に自己表現し、大きなことを成し遂げることができる。」と良いことばかりが並んでいる。

しかしその反面、「プライドが高く信念を曲げないタイプが多く、浮かれ過ぎて度を越し、ロマンスを欠く」などのマイナスイ面にも触れている。

（注）「寅」は十二支の一つで三番目に数えられ、九星気学において最強の運勢とされる「五黄土星」と、十二支の中で最も運勢が強いとされる「寅年」が重なった「非常に強い運勢を持つ年」と言われている。生まれた年では 1914 年、1950 年、1986 年・・・が該当し、36 年毎に巡ってくる。

遅れましたが、簡単に自己紹介をします。私は 1950 年（昭和 25 年）生まれで、まさに「五黄の寅年生まれ」です。でも私自身、運勢占いなどには全く興味がありません。しかし、もしここに挙げた通りであれば、私はもっと違った人生を歩んでいたに違いない！と思う次第で、「ちょっと待て！その通りであるはずがない。もしそうであるなら同年兵は皆、横並びで似たり寄ったりの金太郎飴！持ち上げられるだけ上げられて梯子を外される。何とも面白くない話である。

ただ、これらの特徴の中で何となく自分に当たっていると感じる箇所があり、それは私が船社勤務時において先輩・同僚から「頑固のゲンヨウ（実際の呼び名は：モトヒロ）」と言われていたこと。しかし、勝手ながらこれを良い方に理解しておくことにする。

さて、話を元に戻します。私は 1974 年に東京商船大学を卒業し、約 31 年間の船社勤務の後、この関門の地で約 16 年半に亘り水先業務に従事しました。そして、2022 年 6 月から此処「（公社）西部海難防止協会」で顧問として勤務しています。

これまでの勤務を含めて何れも船舶の運航に関する業務ですが、当協会の航行安全に関する事業等はこれまでとは違った視点からのもの。しかも、目にすること、耳にすることの多くが初めてのものばかりで戸惑いを感じることもあります。しかし、常に新鮮味を感じており、先ずはこの 1 年間は若葉マークを付けた新人学習期間と位置付け、五黄の寅にあやかりたいものです。

◆ 操船にスペシャルテクニック？

操船、特に着岸操船で、例えば「プロのカードライバーが駐車スペースにキュッキュッとかっこ良いハンドルとブレーキさばきで停止させる」そんな神業的状況を思い浮かべて頂きたい。操船のベテランが似たような手順で着岸操船を行ったとすると、第三者がその操船を見たとき、そのテクニックに感じ入るかも知れない。実際には有り得ないことだが、もしあるとすれば危険極まりない操船で言語道断である。

「操船にはスペシャルテクニックはない。」ということを言いたく触れた次第です。

船舶の運航は基本動作を積み重ねて行うことで安全が保たれます。

従って、船舶の見合い関係を解消する時や離着岸操船を行うときなど全てがルールや決まり事をベースに、基本動作の連続によるものです。そのため、それまでに貯えた知識や経験の引き出しから、時々刻々変化する状況に応じて、適切な手段で、しかも遅れることなく対応することが求められるものです。

「キュキュッと停止」を含め、このスムーズな連続動作による操船が一見、スペシャルテクニックと思われるかも知れません。

◆ より安全に向けて

BRM（BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT）は、船舶の安全で効率的な運航を達成するための重要なツールであり、ヒューマンエラー防止を目的とした管理手法です。

その概要は「ブリッジで利用できるあらゆる資源、即ち船橋内に配置されている全ての者が（船首尾配置者及び機関室当直者を含む）、自分の五感で得られる情報（全ての機器からの情報も含む）を躊躇することなく共有すること」であるのは周知のことです。

ここで、船舶が港内や航路筋を航行している時、多くの航行他船や海上交通センターの管制官を始めとして、本船をアテンドするタグ・ラインボート・岸壁サイドなど多くの関係者がかかわっています。そこで航行している付近水域の関係者の交信情報を可能な限り入手し、必要に応じた交信を行い、また本船をアテンドしている関係者と積極的に情報交換を行うこと、即ち船橋内の RESOURCE を広く航行海域に拡大することで（広義の BRM）一段と余裕を持った操船を行うことが出来るようになり、更に安全性が向上するものと考えます。

BRM の管理手法は 1977 年頃、英国で導入され始めたようで、それ以前にはこの手法が体系化されていませんでした。しかし、この手法に沿ったことがごく当たり前のこととして先輩から後輩に伝えられて航行業務を行っていたと記憶しています。そこで BRM というものを難しく考える必要はなく、広くコミュニケーションを図る気持ちを常に持ったそんな環境を醸成することが大切ではないでしょうか。

◆ 掲示物が壁と同化!?

通勤通学の人々で込み合う朝夕の時間帯は、駅構内や歩道をのんびりと歩くことは出来ず、周りの人とぶつからないよう流れに合わせて歩かなければなりません。やっと混雑から抜け出てゆったりと歩いている時、直ぐ側の植え込みにそれまでなかったきれいな草花が咲いているのを見かけた人もいるものと思います。こんな時、横目で通り過ぎながらも何となく心が和んだりするものです。でもこれが毎日となるとどうでしょう。植え込みへの意識が散漫になりがちでその内、何もないかの如く素通りするようになるのではないでしょうか。このように感じ

るのは五黄の寅年の「ロマンスを欠く」私だけではないと思います。

これと似たような例をもう一つ。

例えば安全キャンペーンや、様々な注意喚起のポスターの類いは、事故防止などの目的として作成され、関係者や多くの人の目に触れやすい場所に掲示されます。

掲示された当初は、多くの人の目に留まり、興味をもって読み、注意を払います。先ずはその効果ありです。

しかし、何度もその場を通っていると次第にそれらへの意識は薄れ、掲示物があるにもかかわらず周囲の壁などに同化しているが如く目に入ることなく素通りしがちです。

掲示物本来の目的が薄れ、例えが悪いですが「単なる張り紙」に化すことになります。

◆ 最後に

以前、ある新聞のコラムに「野球は楽しんでこそ上達」という記事が掲載されていましたので簡単に紹介します。

それは、「楽しむこととは単に皆でワイワイ・ガヤガヤと行うものではない。次の条件を満たしてこそ野球を真に楽しむことが出来、各人のレベルが上がる。そして遂にはチーム全体のレベルが上がる。」それは、「全員がベストを尽くす／仲間への気配りを忘れない／自ら工夫・努力をする。」というものでした。

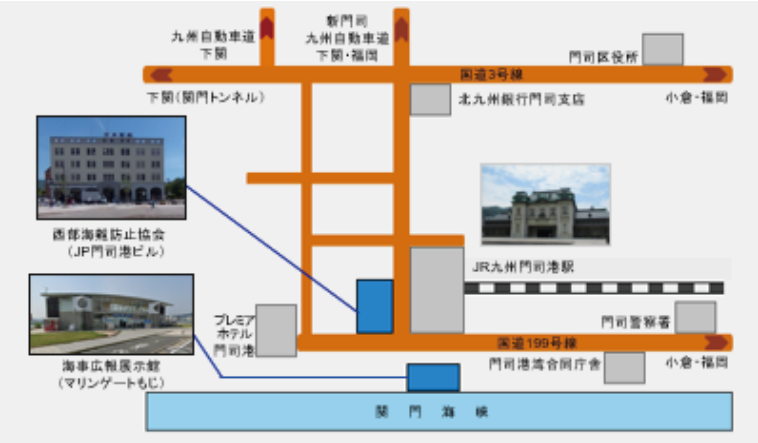
現場を抱えていると、物事を常に安全に、かつ効率的に進めることは非常に重要なことです。そのためには、関係者全員が惰性で仕事をすることなく、作業手順を遵守し、コミュニケーションを密にするなどの良い緊張感を持った状態で取り組むことが求められます。

従って、個々としては若葉マークの気持ちを忘れることなく常にフレッシュな気持ちを維持し、全体としては自由に意見交換ができ、明るく健全な職場環境を作ることが大切だと考えます。以上のことは、現場を預かる職域に限らず、あらゆる分野での基本ツールだと考えます。

今年も明るく、健康で、ご安全に！

海の事件・事故は
局番なし「118」

（公社）西部海難防止協会所在地略図



会　報　第199号
（令和5年1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　JP門司港ビル4F
TEL　（093）321－4495
FAX　（093）321－4496
URL　https://www.seikaibo.ecweb.jp/
E-mail　seikaibou-moji@iris.ocn.ne.jp

印刷所　泰平印刷株式会社
〒803-0821　北九州市小倉北区鋳物師町 1-1