

会 報

第 180 号
(平成30年3月号)

目 次

1	業 務 日 誌 (H29. 10. 1~H29. 12. 31)	1
2	事 業 報 告 (H29. 10. 1~H29. 12. 31)	3
	2-1 会の運営に関する活動	
	2-1-1 平成29年度 第2回 業務運営会議	
	2-1-2 平成29年度 第3回 通常理事会	
	2-2 一般事業	
	2-2-1 第19回西海防セミナー	
	2-3 受託事業	
	2-3-1 鹿児島港北ふ頭大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-2 関門航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-3 マリンポートかごしま港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-4 博多港大型客船(22万GT級)入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-5 平良港航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-6 那覇港(泊ふ頭地区8号岸壁)大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-7 中城湾港(新港地区)貨物船大型化および航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-8 中城湾港(新港地区)大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-9 佐世保港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
	2-3-10 下関港大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会	
3	管区海上保安本部長に聞く(第3回)	18
	第十管区海上保安本部長	
4	第19回西海防セミナー	27
	船舶事故防止のためのヒヤリハット事例調査	
5	九州海域の狭水道における船舶海難の発生状況(平成28年1月~平成28年12月) ..	43
6	ミニ知識・海(43) 「エルニーニョとラニーニャ」	69
7	刊末寄稿 「西郷どんの愛した湯」	72

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

官公庁船（国土交通省）



【 測量船 海燕 】

【所属：九州地方整備局 関門航路事務所 総トン数：76 トン 全長：22.02m

全幅：8.34m 航海速力：27.10 ノット

主要設備：マルチビーム・シングルビーム音響測深機、水中障害物探査装置、超音波式多層流速計】



【 航路調査船 鎮西 】

【所属：九州地方整備局 関門航路事務所 総トン数：76 トン 全長：22.0m

全幅：4.5m 航行速力：32.8 ノット 主要設備：高性能音響測深機、ROV、映像伝送装置】

1 業務日誌 (H 29. 10. 1 ~ H 29. 12. 31)

1 - 1 本 部

日 付	内 容
10月4日(水)	(公社) 西部海難防止協会 平成29年度第2回業務運営会議 於：西部海難防止協会会議室
10月11日(水)	(公社) 西部海難防止協会 平成29年度第3回通常理事会 於：西部海難防止協会会議室
10月17日(火)	北部九州小型船舶安全協会 理事会 於：西部海難防止協会会議室
10月21日(土)~ 11月13日(月)	灯台記念日に関する展示 於：海事広報展示館
10月24日(火)	中城湾港(新港地区)貨物船大型化および航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会 第4回委員会 中城湾港(新港地区)大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会 第4回委員会 於：沖縄産業支援センター
10月26日(木)	鹿児島港北ふ頭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：TKP ガーデンシティー鹿児島中央
10月31日(火)	佐世保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：ホテルリソル佐世保
11月15日(水)	関門航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会 第1回委員会 於：TKP 小倉シティーセンター
11月21日(火) 11月22日(水)	全国海難防止団体等連絡調整会 於：海運ビル (東京都千代田区)
11月29日(水)	マリンポートかごしま港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査専門委員会 第1回委員会 鹿児島北ふ頭大型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：TKP ガーデンシティー鹿児島中央
11月30日(木)	博多港大型客船(22万GT級)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：TKP ガーデンシティー博多

12月6日(水)	平良港航行安全対策調査専門委員会 第1回委員会 於：ホテルアトールエメラルド宮古島
12月7日(木)	那覇港(泊ふ頭地区8号岸壁)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：サザンプラザ海邦
12月14日(木)	第19回西海防セミナー 於：ハイアットリージェンシー福岡
12月17日(日)	クリスマスコンサート 於：海事広報展示館
12月18日(木)	次世代浮体式洋上発電システム実証実験に係る船舶航行安全対策委員会臨時委員会 (日本海難防止協会主催) 於：ステーションホテル小倉
12月18日(木)～ 1月14日(日)	未来に残そう青い海図画コンクール入選作品展示 於：海事広報展示館
12月22日(金)	下関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：海峡メッセ下関
12月25日(月)	博多港大型客船(22万GT級)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：TKP ガーデンシティー博多

1 - 2 鹿児島支部

日付	内 容
11月12日(日)	第十管区海上保安本部 海上総合訓練 於：鹿児島湾
12月5日(火)	鹿児島地区海難防止強調運動推進連絡会議 於：鹿児島県水産会館

1 - 3 沖縄支部

日付	内 容
10月16日(月)	ソデイカ漁船安全対策に係る意見交換会 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 平成29年度第2回 業務運営会議

1 日 時：平成29年10月4日（金）14:00～14:35

2 場 所：西部海難防止協会 会議室

3 出 欠：出席9名（代理含む）、欠席1名

4 議案審議

第1号議案：公益財団法人日本海事センター平成30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

第3号議案：短期借入金について

その他の議案：正会員の入退会について



2-1-2 平成29年度第3回 通常理事会

1 日 時：平成29年10月11日（火）11:15～12:00

2 場 所：西部海難防止協会 会議室

3 出席者：

理事総数：23名

出席：13名（高祖健一郎、佐藤元洋、福田貴之、瓜生晴彦、森肇、竹内裕喜、

井原次郎、竹本一洋、石井秀夫、松下忠夫、森昭三、常富浩之、久保山金雄)

欠席：10名

監事総数：3名

出席：2名（関谷英一、有馬淳二）

欠席：1名

4 議案審議

第1号議案：公益財団法人日本海事センター平成30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

第3号議案：短期借入金について

その他議案：正会員の入退会について

5 議事の概要

(1) 会議の成立

事務局より理事総数23名中13名出席、欠席10名で過半数の出席があり、理事会が有効に成立する旨の報告がなされた。

(2) 議案の審議

・第1号議案

事務局から資料に基づき、公益財団法人日本海事センター平成30年度補助金交付申請について説明があり、承認を諮ったところ、全員異議なく承認された。

・第2号議案

事務局から資料に基づき専門委員の委嘱について説明があり、承認を諮ったところ全員異議なく承認された。

・第3号議案

事務局から資料に基づき、9月現在の航行安全支援事業、調査研究事業、特定調査研究事業の契約件数及び金額、今後見込まれる契約件数及び金額、現時点での部分払の状況、工期の関係等についての説明があり、当初計画で事業運用資金として、200,000,000円の短期借入承認を得ているが、現時点では事業運用資金が不足することから、50,000,000円の短期借入を行い、借入先は北九州銀行門司支店とする旨の説明があり、その承認を諮ったところ全員異議なく承認された。

・その他議案

事務局から正会員入会申込者1団体について説明があり、正会員の入会について承認を諮ったところ、異議なく承認された。

また、事務局から正会員2団体の脱会届について報告があった。

(3) 業務執行状況報告

高祖健一郎代表理事、佐藤元洋理事、福田貴之理事及び瓜生晴彦専務理事からそれぞれ担当する業務の執行状況の報告があった。



2-2 一般事業

2-2-1 第19回西海防セミナー

「船舶事故防止のためのヒヤリハット事例調査」

講師：海上保安大学校 名誉教授 道本 順一 氏

2-3 受託事業

【継続中の事業】

2-3-1 鹿児島港北ふ頭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・2回委員会

2-3-2 関門航路整備に伴う航行安全対策調査専門委員会 第1回委員会

2-3-3 マリンポートかごしま港港湾計画変更に伴う航行安全対策調査専門委員会
第1回委員会

2-3-4 博多港大型客船（22万GT級）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

2-3-5 平良港航行安全対策調査専門委員会 第1回委員会

2-3-6 那覇港（泊ふ頭地区8号岸壁）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

【期間中に完了した事業概要】

2-3-7 中城湾港（新港地区）貨物船大型化および航路整備に伴う航行安全対策
調査専門委員会

1 調査目的

中城湾港（新港地区）（港則法においては金武中城港）において、西ふ頭岸壁（-13m）に大型貨物船（7万DWT級貨物船）を受入れる計画があり、また、平成29年度から平成32年度に新港航路を水深-13m、幅員330mに拡幅する計画である。

本調査では、大型貨物船の入出港・係留の安全性を調査検討し、対象船舶を受入れるための基本的な安全対策を検討するとともに、航路整備工事に伴う航行船舶および工事作業船の安全対策を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	日當博喜	海上保安大学校 名誉教授
委員	上原亀一	沖縄県漁業協同組合連合会 代表理事会長
	金城誠輝	沖縄地方内航海運組合 専務理事
	金城 誠	那覇水先区水先人会 会長
	下川伸也	水産大学校 教授
	駒崎一美	沖縄地区タグ協会 会長
	（前任 下條真達 沖縄地区タグ協会 会長）	
	高越史明	沖縄県ウォータークラフト安全協会 会長
	田中隆博	海上保安大学校 教授
	當山光行	沖縄県飼料協業組合 代表理事
	花城吉治	一般社団法人 沖縄旅客船協会 会長
	和田光正	那覇港・金武中城港外国船舶安全対策連絡協議会 会長

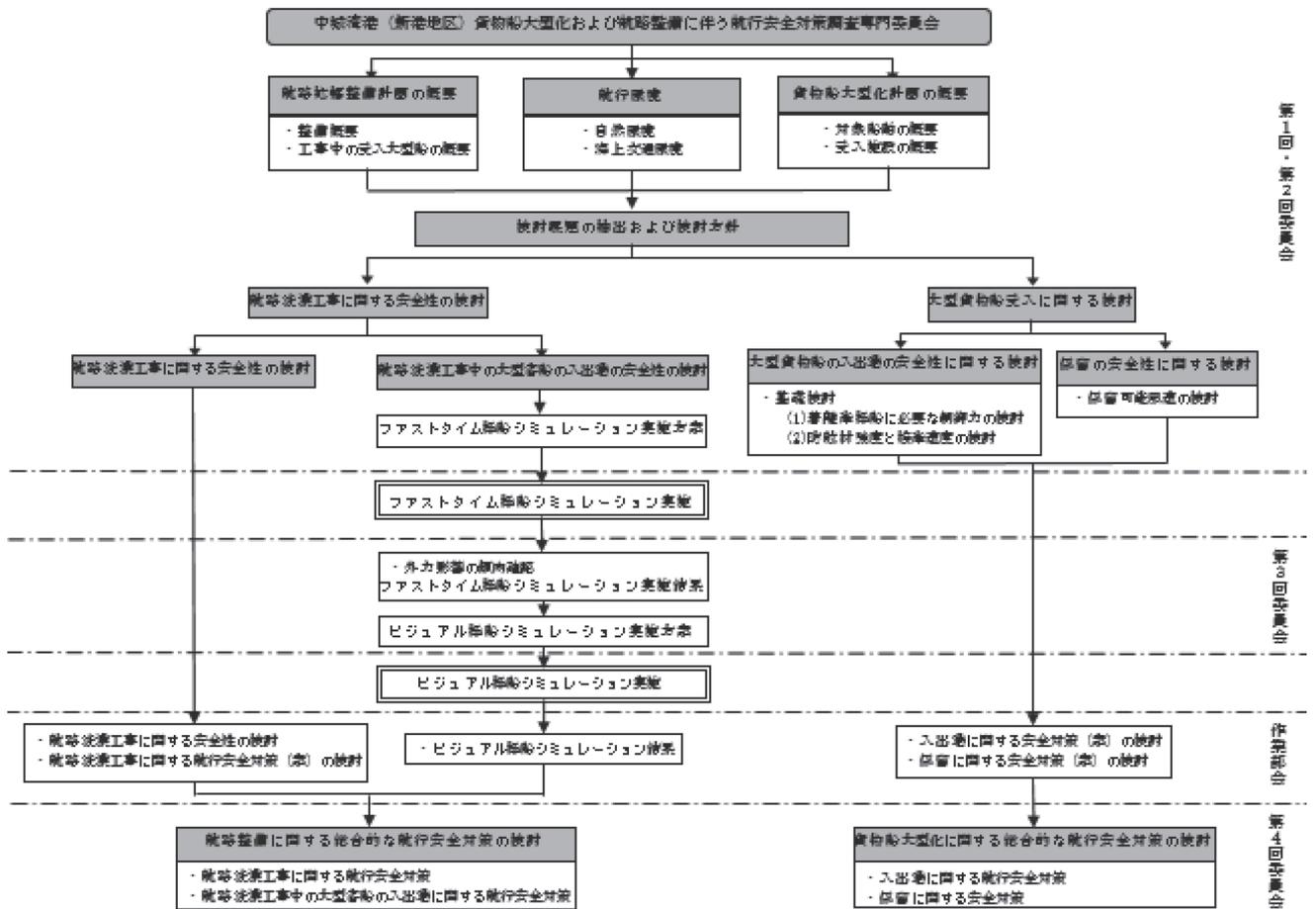
【関係官公庁】（順不同 敬称略）

坂 克人	縄総合事務局 開発建設部 部長
（前任 成瀬英治 沖縄総合事務局開発建設部 部長）	
栗井次雄	第十一管区海上保安本部 次長
山田昌弘	中城海上保安部 部長

3 委員会の開催

- | | |
|-----------------------|-------------|
| (1) 第1回委員会 | 平成29年5月19日 |
| (2) 第2回委員会 | 平成29年6月21日 |
| (3) 第3回委員会 | 平成29年7月19日 |
| (4) ビジュアル操船シミュレーション実験 | 平成29年7月27日 |
| (5) 第4回委員会 | 平成29年10月24日 |

4 調査フロー



5 調査報告概要

この委員会では、中城湾港西ふ頭岸壁に7万DWT級大型貨物船を受入れる際の航行安全対策及び平成29年度から平成32年度に新港航路を水深-13m、幅員330mに拡幅するための浚渫工事中における航行船舶及び工事作業船の航行安全対策を調査検討した。

大型貨物船の入出港の安全性の検討については、航路幅員や回

頭水域が技術基準を確保していることからシミュレーションによる検討は行わず、着離岸操船の制御、防舷材強度と接岸速度の関係の検討及び現状の係留施設を基に係留時における安全性の評価検討を行って安全対策をとりまとめた。

航路浚渫工事に関する安全性の検討については、各整備段階の作業区域別に検討の対象となる作業を整理抽出し、航路利用船への対応、工事区域の標示方法並びに、工事区域標識及び汚濁防止膜の撤去等の対応について検討した。特に、今後受入れが予定されている16万、14万GT級客船や既に入港実績がある5万GT級客船について、航路浚渫工事中の航路幅員が制限された状況下における安全性について船型及び年度毎に次のとおり検討した。

16万、14万GT級客船については、29、30年度は可航幅が十分でないため工事区域標識及び汚濁防止膜を全て撤去し、32年度は回頭水域が十分でないため工事区域標識及び汚濁防止膜の一部を撤去して受け入れることを前提とした。このうち31、32年度の浚渫作業中の可航幅230mにおける通航路航行操船局面についてはビジュアル操船シミュレータ実験を行って検討した。

また、5万GT級客船については、29、30年度浚渫作業中の可航幅174mにおける操船シミュレータ実験を行って検討することとし、31、32年度は可航幅が230m（1L）確保される予定のためシミュレーション実験は実施しないで検討することとした。

検討の結果、風下への圧流、ポッド推進器によるキック量の増大、屈曲部における変針のタイミングや自船の位置取りの影響等の知見が得られ、各年度昼夜別の入出港基準等を定めるとともに電子海図情報表示装置の活用や前路警戒船の配備等を提言した。

このほか、土運船の運航経路、警戒船の配備、作業船の運航管理や工事作業に関する情報管理や協力依頼を内容とする安全管理体制についてとりまとめた。

工事施工に際し、一般の航行船舶及び工事作業船の安全を確保するためには、安全管理体制を確立し、工事作業船の安全管理、警戒管理及び工事情報の円滑な提供並びに周知・広報・協力依頼が特に重要となることから、本報告書を基に関係者間の連絡調整と相互理解を十分に図る必要がある。また、工事作業が長期にわたることから、節目の機会を捉えて安全対策の見直しと改善をはかり、航行船舶の安全が確保されることが望まれる。

2-3-8 中城湾港(新港地区)大型客船入出港に伴う航行安全対策調査専門委員会

1 調査目的

沖縄県は、中城湾港（新港地区）（港則法においては金武中城港）において、平成30年を目処に大型客船を受入れる計画である。

本調査では、16万総トン級客船および14万総トン級客船の入出港・係留の安全性を調査検討し、対象船舶を受け入れるための基本的な航行安全対策を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 日當博喜 海上保安大学校 名誉教授

委員（五十音順、敬称略）

上原亀一 沖縄県漁業協同組合連合会 代表理事会長

金城誠輝 沖縄地方内航海運組合 専務理事

金城 誠 那覇水先区水先人会 会長

駒崎一美 沖縄地区タグ協会 会長

（前任 下條真達 沖縄地区タグ協会 会長）

下川伸也 水産大学校 教授

高越史明 沖縄県ウォータークラフト安全協会 会長

田中隆博 海上保安大学校 教授

茶円昌一 有限会社 陸通 代表取締役

花城吉治 一般社団法人 沖縄旅客船協会 会長

松田美貴 有限会社 沖縄シッПСエージェンシー
会長

和田光正 那覇港・金武中城港外国船舶安全対策連絡
協議会 会長

【関係官公庁】（順不同 敬称略）

坂 克人 沖縄総合事務局 開発建設部 部長

（前任 成瀬英治 沖縄総合事務局 開発建設部 部長）

坂井 功 沖縄総合事務局 那覇港湾・空港整備事務所 所長

栗井次雄 第十一管区海上保安本部 次長

山田昌弘 中城海上保安部 部長

3 委員会の開催

(1) 第1回委員会 平成29年4月26日

(2) 第2回委員会 平成29年5月19日

(3) ビジュアル操船シミュレーション実験（昼間）

平成 29 年 5 月 23 日

(4) 第 3 回委員会

平成 29 年 7 月 19 日

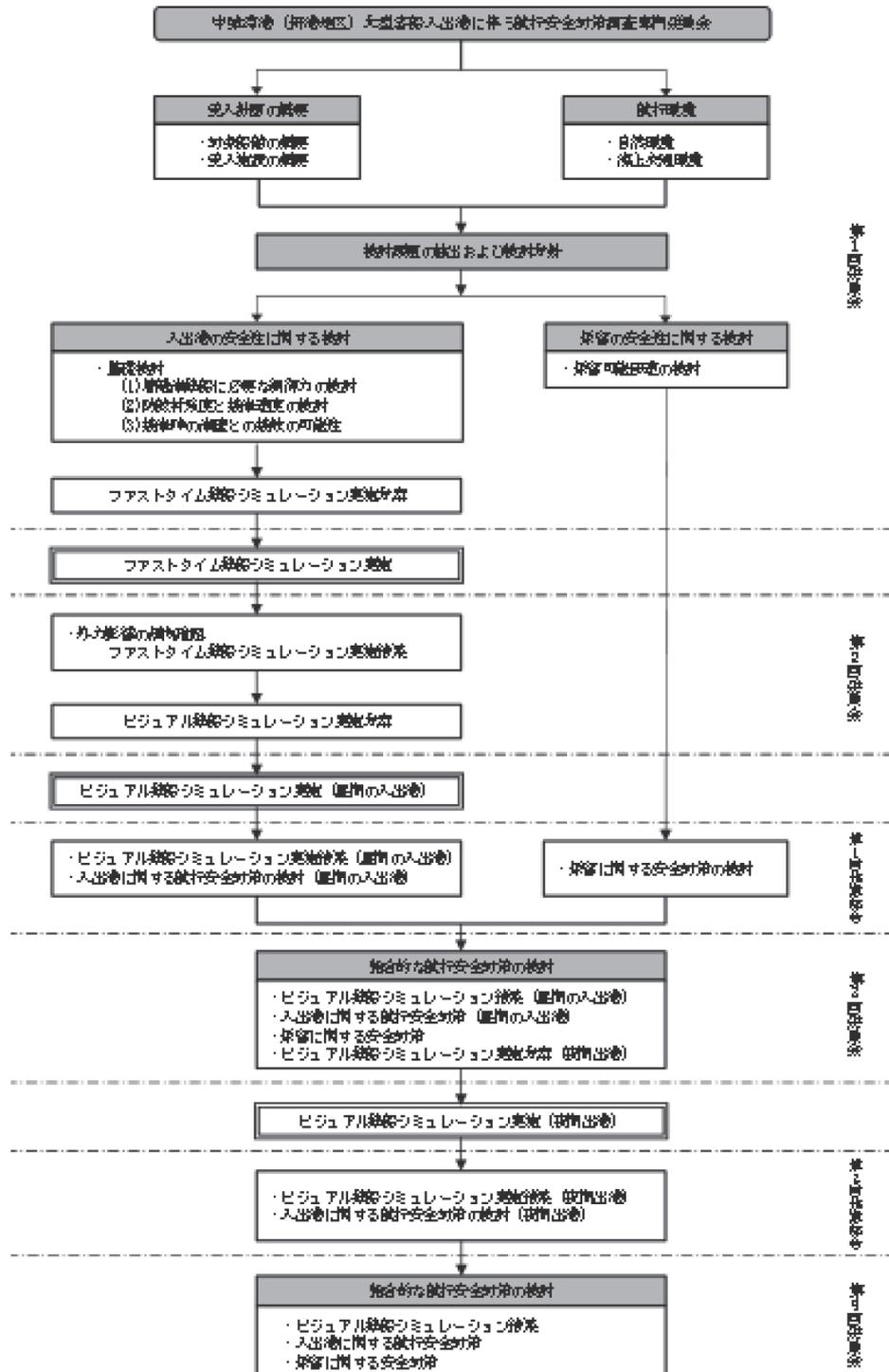
(5) ビジュアル操船シミュレーション実験（夜間）

平成 29 年 5 月 23 日

(6) 第 4 回委員会

平成 29 年 10 月 24 日

4 調査フロー



5 調査報告概要

この委員会では、中城湾港（新港地区）への16万、14万GT級客船の入出港及び係留の安全性について調査検討し、必要な航行安全対策をとりまとめた。

入出港の安全性については、検討対象であるこれらの大型客船は、推進器のタイプが異なること、操縦性能に違いがあること等から船型毎に詳細に検討した。操船面での検討については、外力下におけるアプローチ・回頭・着離岸の各要素操船の確認はファストタイムシミュレーションで行い、また、ビジュアル操船シミュレーションにより切れ目無い一連の入出港操船を検証した。このほかに、船体に作用する風圧力等の外力影響、岸壁の防舷材吸収エネルギー等を調査し、許容接岸速度及び安全に入出港が可能な気象・海象の外力条件等について取りまとめ、夜間出港も含めた航行安全対策をとりまとめた。

係留の安全性については、16万、14万GT級客船について、改良後の岸壁を対象に、OCIMFの計算手法を用いて、係船柱強度と係留力の関係を確認し、安全に係留可能な条件を検討した。

ビジュアル操船シミュレーション等による検討の結果、風速等の入出港基準を定めるとともに浅所等への圧流やポッド推進器使用によるキック量の増大に対する注意、また、限られた水域での回頭等となることから、浅所位置の把握や前路警戒船の配備、情報の収集や協力依頼等必要な対策もとりまとめた。さらに夜間出港についての対策も追加して検討し、より厳しい環境下となることから風速条件や電子海図情報表示装置の活用等追加の対策も提言した。

委託者にあっては、これらの大型客船の受け入れに当たり、航路航行、着離岸時の操船水域の確保等において関係者の協力が不可欠であることから、本報告書の提言を尊重し、関係者の相互理解と協力により、各大型客船の一連の入出港操船の安全が十分に確保されることが望まれる。

2-3-9 佐世保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 調査目的

佐世保市は、佐世保港三浦地区において16万総トン級および14万総トン級の大型客船を受け入れる計画である。本調査は、

大型客船が安全に水域を利用できるよう操船水域の広さや水深、船舶の競合、自然外力の影響等を調査検討するとともに、航行安全対策を策定することを目的として実施した。

2 委員会構成

【委員】（五十音順、敬称略）

委員長	寺本定美	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
	片岡一雄	佐世保市水産振興協議会 副会長
	木原廣道	佐世保旅客船協会 会長
	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
	高山久明	長崎大学 教授
	辻 宏成	佐世保港運協会 会長
	中山喜之	海上保安大学校 准教授
	峯 寛	佐世保水先区水先人会 副会長

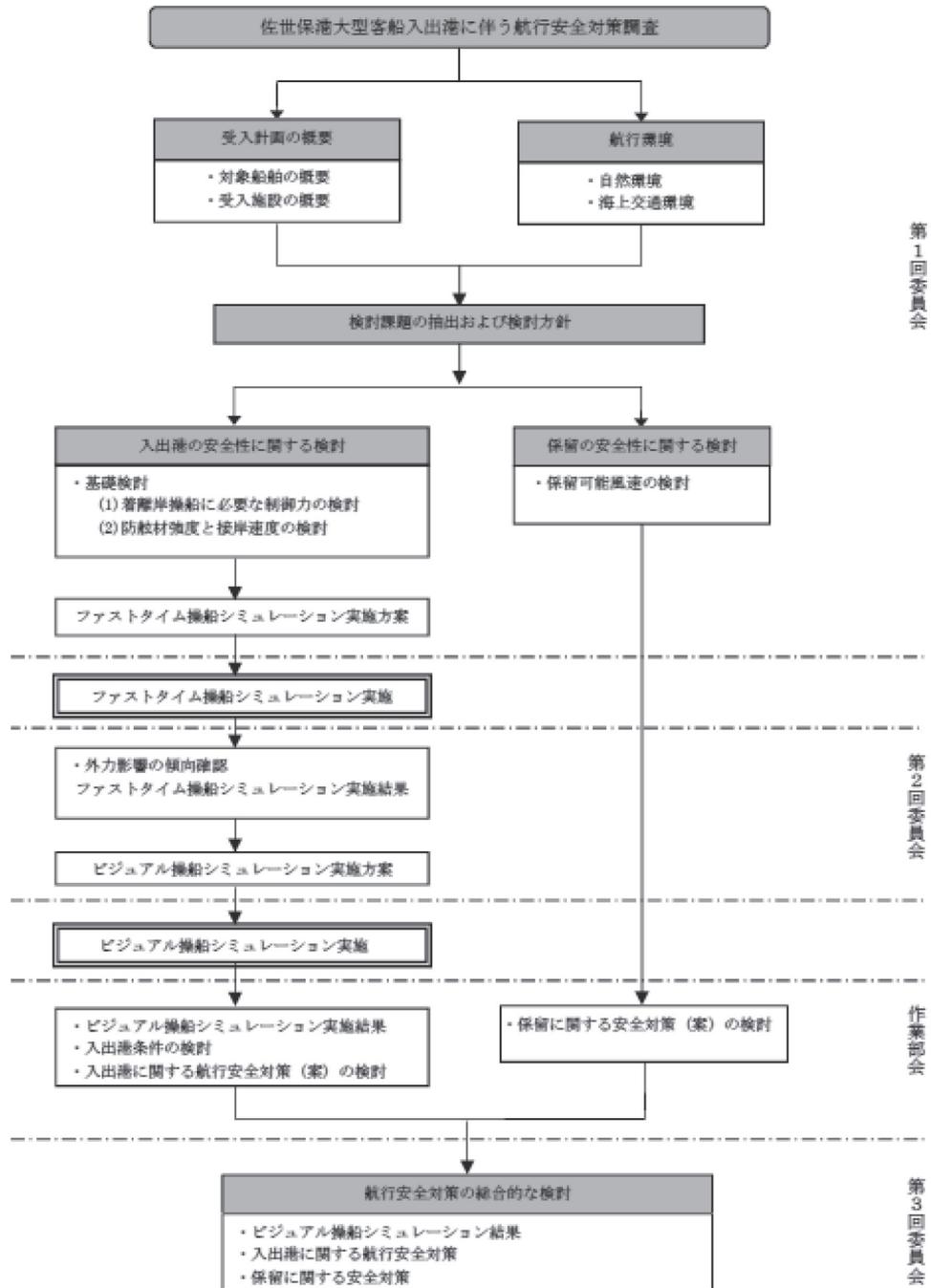
【関係官公庁】（敬称略）

池内 出	海上自衛隊 佐世保地方総監部 防衛部長
飯田康政	九州防衛局 佐世保防衛事務所 所長
温品清司	九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所 所長
野田義朗	九州運輸局 長崎運輸支局 佐世保海事事務所 所長
本山祐一	第七管区海上保安本部 海洋情報部 部長
山本雅司	第七管区海上保安本部 交通部 部長
田中健彦	佐世保海上保安部 部長

3 委員会の開催

(1) 第1回委員会	平成29年6月1日
(2) 第2回委員会	平成29年7月21日
(3) ビジュアル操船シミュレーション実験	平成29年7月25日
(4) 第3回委員会	平成29年10月31日

4 調査フロー



5 調査報告概要

この委員会では、佐世保港三浦岸壁への16万総トン級及び14万総トン級の大型客船の入出港及び係留の安全性について調査検討し、必要な航行安全対策をとりまとめた。

入出港の安全性については、着離岸操船において船体に作用する横風圧力及び横流圧力に対する必要な制御力や、防舷材の吸収エネルギーに基づく許容接岸速度について検討するとともに、

ファストタイム操船シミュレーション手法による操船局面毎の外力影響の傾向を把握したうえで、ビジュアル操船シミュレーションを実施して対象船舶の入出港に係る安全性、入出港条件についての検討を行った。

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

なお、本検討にあっては、現状の港湾関係施設のほか、対象岸壁南側の新規整備岸壁及び対象岸壁に至る泊地の浚渫整備後の水深を前提としたが、一般的に必要なとされている防舷材の性能及び対象岸壁前面の操船水域確保の観点からは決して望ましい状況にあるとは言えない。このため、引き続き、操船者負担軽減のため、関係施設の改善に向けた取り組みが行われるよう期待するとともに、当該大型客船の入出港に当たっては、本報告書の提言及び審議経過を尊重し、関係者間の連絡調整を確実にいき、安全が十分に確保されることが望まれる。

2-3-10 下関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 調査目的

下関港では、平成 30 年度からの対象船舶の受入れに向け、下関港新港地区の泊地整備および係留施設延長の改良を行っており、港湾管理者は岸壁改良後の平成 30 年度から 17 万 GT 級および 22 万 GT 級客船を同岸壁に受け入れる計画である。

本委員会は、同計画について上記港湾施設と客船の入出港操船および係留の観点から調査検討し、必要な航行安全対策を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 大迫秀八郎 公益社団法人九州北部小型船安全協会 専務理事

木村五六 全国内航タンカー海運組合 西部支部 支部長

清田康稔 西部地区海務協議会 理事

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
田中秀治 関門地区旅客船協会 海務委員
橋本敏道 関門水先区水先人会 海務担当理事
廣田弘光 下関外海漁業共励会 会長
細田信幸 関門海域漁ろう安全協会 会長
山田多津人 海上保安大学校 教授

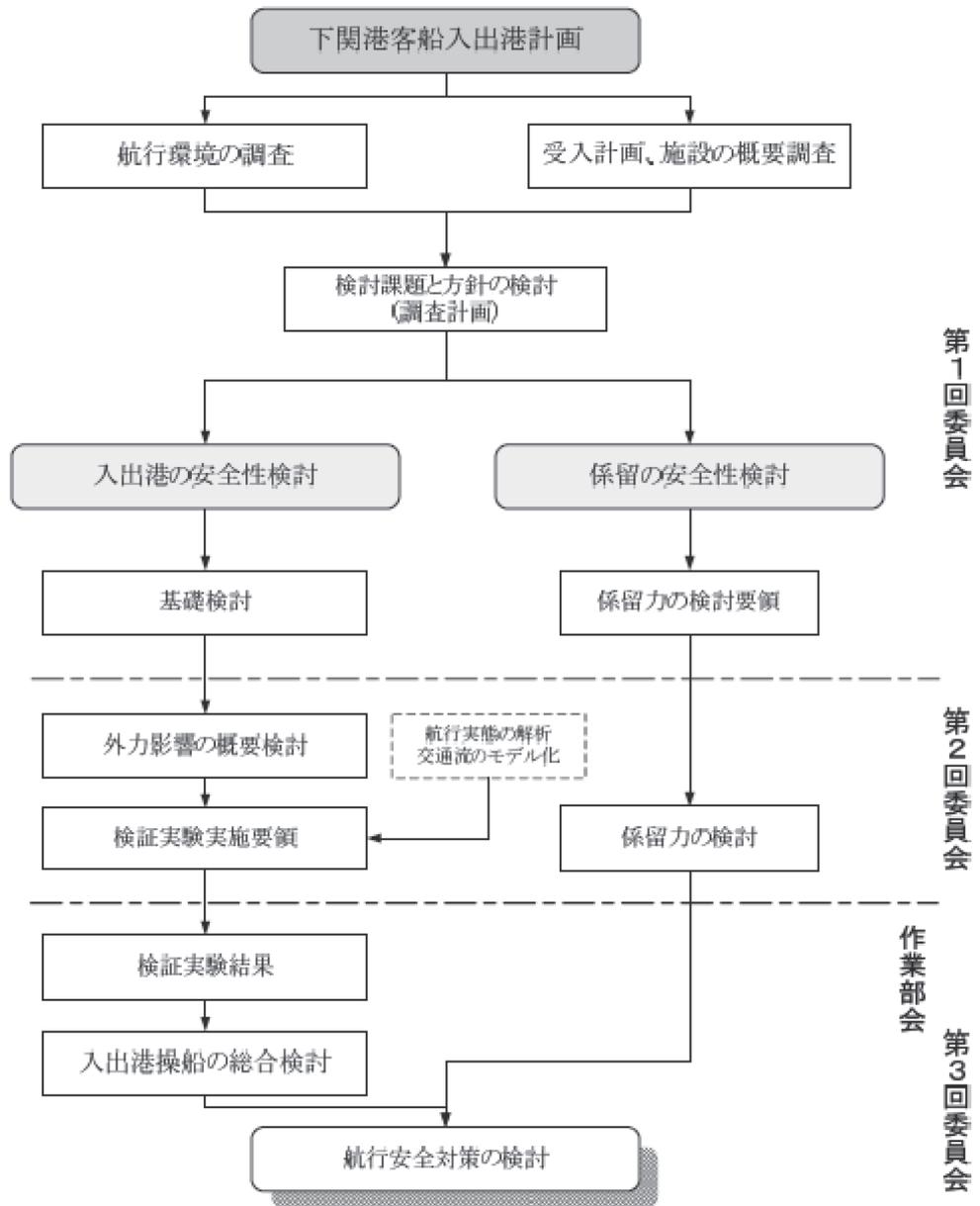
【関係官公庁】（順不同、敬称略）

櫻井義夫 九州地方整備局 下関港湾事務所 所長
林 和司 九州地方整備局 関門航路事務所 所長
衣川辰則 九州運輸局 下関海事事務所 所長
本山祐一 第七管区海上保安本部 海洋情報部 部長
山本雅司 第七管区海上保安本部 交通部 部長
森部賢治 門司海上保安部 部長
伊藤恒治 関門海峡海上交通センター 所長
久野勝也 下関海上保安署 署長

3 委員会の開催

- | | |
|-----------------------|-------------|
| (1) 第1回委員会 | 平成29年7月24日 |
| (2) 第2回委員会 | 平成29年9月22日 |
| (3) ビジュアル操船シミュレーション実験 | 平成29年9月25日 |
| (4) 第3回委員会 | 平成29年12月22日 |

4. 調査フロー



5. 報告概要

この委員会では、下関港新港地区 - 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、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。なお、検討にあたっては、下関港新港地区の係留施設延長の改良を前提とした。

検討対象であるこれらの 2 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・

回頭の各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。このビジュアル型操船シミュレータ検証実験では、昼間および夜間の入出港操船について検証するとともに、対象海域における航行実態に基づいた交通流を再現し、この状況下での見合い関係回避についての検証も行った。

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。

検討対象岸壁の位置する海域は多数の船舶が航行する海域であり、これらの大型客船の受け入れにあたっては操船水域の確保等において関係者の協力が不可欠である。

委託者にあっては本報告書の提言を尊重し、関係者間の相互理解と協力を図り、大型客船の入出港の安全を十分に確保されることが望まれる。

3 管区本部長に聞く（第3回）

当会の事業地域内にある第七管区、第十管区及び第十一管区における海難の防止及び船舶の航行安全への取組み等について、第七管区本部長、第十一管区海上保安本部長に続き、第十管区海上保安本部長にお話を伺います。

◆ 第十管区海上保安本部長 星 澄男 氏

福島県出身 海上保安庁警備救難部管理課課長補佐、広尾海上保安署とから船長、海上保安庁総務部危機管理調整官、清水海上保安部長、第六管区海上保安本部交通部長・警備救難部長、海上保安庁警備救難部救難課長・装備技術部管理課長、第一管区海上保安本部次長などを歴任後、平成29年4月から現職



—担任水域の特徴—

第十管区海上保安本部は、鹿児島、熊本及び宮崎の3県とその周辺水域を管轄し、南九州周辺から東シナ海に及ぶ南北約700km、東西約1,000kmの広大な海域を担当しています。

担任区域の特徴として、管内にはトカラ群島をはじめ九百を超える離島が存在し、その中には活発な火山活動を行っているものもあり、これら島々への離島対策が大きな課題になっています。最近では、平成27年5月に口永良部島で爆発的な噴火が起き、島民が長期間島外避難を余儀なくされる事態となりました。この時、十管区本部では、「第十管区海上保安本部離島火山災害対策本部規則」に基づいて対策本部を立ち上げ、巡視船艇・航空機等可能な限りの勢力を口永良部島に出動させました。この中で、一番先に到着したのが、鹿児島航空基地に配属されている機動救難士で、地域の皆様から『いの一歩に来てもらって励ましを受けた』と大変感謝されました。何時でも災害に対応できるよう、各離島を定期的に訪問して、ヘリコプターがどこに降りられるか、巡視船艇がどの港に入港できるかといった現状調査を行うほか、港湾やライフラインなどの社会基盤情報等のデータを更新するといった地道な作業を行っています。

また、台風や集中豪雨による災害も度々発生をしており、毎年のように被害が報告されますが、離島における物流は、海上輸送に頼る部分が多いことから、生活にも大きな影響を及ぼしています。

平成22年10月の奄美大島豪雨災害では、河川氾濫や道路途絶で孤立した地域が発生し

ましたが、これらに対しては、海からのアクセスが基本的には一番良いと思います。現在、奄美大島には、潜水士4名が乗船するPL型巡視船あまぎを配備していますが、この潜水士が常日頃から地元消防と合同訓練を行うなど常に連携協力ができる状況にあることから、災害発生時においても関係機関と連携して救助できる体制が構築されていると考えています。



口永良部島の噴火（左） 緊急物資の輸送訓練（上）

当管区は、南海トラフ地震でも大きな影響を受ける海域となっていますが、平成28年4月に発生した熊本地震では、関係機関と連携して懸命な対応を行ったところ。平成28年4月、十管本部に環境防災課が設置されましたので、現在、同課を中心に関係機関との連携強化を進めているところです。

平成29年11月3日、宮崎港において南海トラフ地震を想定した政府の総合防災訓練があり、十管本部も巡視船おおすみをはじめとする巡視船艇・航空機を投入し、私も参加して対応しましたが、やはり関係機関との連携が非常に重要だということを、改めて認識した次第です。

第二の特徴として、広大な担任水域の西側、黒潮が流れる東シナ海は、水産資源に恵まれた好漁場であり、日本漁船に加えて中国・台湾・韓国などの外国船が操業しています。加えて、海底資源に恵まれており、近隣諸国による海洋調査活動が盛んに行われているほか、日中中間線付近では中国によるガス田開発が行われるなど、海洋権益をめぐる各国の利害が複雑に絡んだ海域であり、厳正な監視・取締りが求められています。

このような現状に対して、平成28年10月に種子島海上保安署を設置し、PS型巡視船たかちほを配備し、東シナ海における治安の維持の強化に取り組んでいるところです。

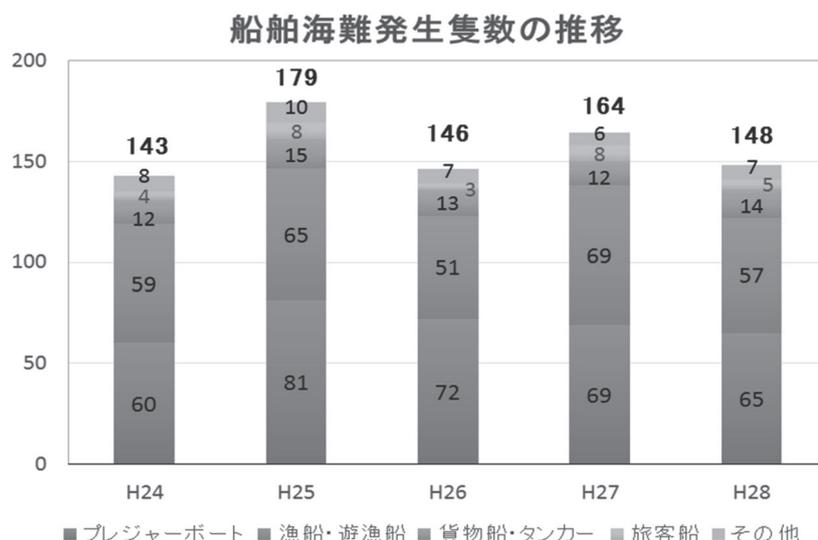
第三の特徴として、我が国と東南アジア、中東を結ぶ海上交通の要衝であり、また、離島航路或いは大型クルーズ客船の寄港も多く、磯釣りやスキューバダイビング、ボードサーフィングなどのマリレジャーも活発に行われている海域であり、海難救助はもとより海上

交通の安全確保にも万全を期す必要があります。更に、鹿児島県内には世界最大級のJX喜入石油基地や志布志及び串木野の石油備蓄基地、或いは九州電力の川内原子力発電所、鹿児島港内のLNG受入施設などのエネルギー関連施設が集中立地をしており、各事業者等と連携した安全防災対策が求められています。

また、鹿児島県の内之浦及び種子島にはロケット打ち上げ施設があり、打上げの都度海上警戒を行っているところです。

一海難の発生状況と海難防止に向けた主な取り組み一

当管内の平成28年における船舶海難は148隻であり、そのうちプレジャーボート、漁船及び遊漁船のいわゆる小型船舶による海難が122隻で、船舶事故の8割以上を占めている現状があります。



全国の船舶事故では約7割が小型船舶ですけれども、当管区ではその割合が全国平均より多いという特徴があり、これら小型船舶の海難防止が緊急喫緊の課題になっています。このような現状を踏まえ、平成28年9月に地域特性に応じた効果的な海難防止対策を審議して官民一体となって推進するため、西部海難防止協会と一緒に、関係省庁或いは各地区の推進会議代表者などを構成員とした「南九州海難防止強調運動推進連絡会議」を立ち上げ、海難防止対策を強力に展開しているところです。

当管区では、プレジャーボートの海難が4割強と最も多く発生しており、特に機関停止やバッテリーの過放電による漂流といった「エンジントラブルによる海難」が多いことから、燃料やエンジンオイル、バッテリー電圧等の「発航前点検」の励行について指導を強化しています。

この発航前点検の励行については、宮崎地区、熊本地区の優良マリナー等では、発航前

点検チェックリストを作成して、チェックを行った船でないと出港させないという取り組みを行っており、今後このような動きを拡大させて点検の励行を確実なものにしていきたいと思っています。

プレジャーボートに次いで海難が多い漁船に対しては、当庁のほか、県水産部局、県漁連などの関係機関が相互に連携して取り組むことが効果的であることから、関係機関が一堂に会する漁船海難防止対策検討連絡会を各県単位で設置し、組織的に取り組んでいるところです。また、水産庁が指導している全国漁船安全操業推進月間に合わせて、毎年10月の1ヶ月間を海難防止強調運動の運動期間と定め、連絡会において各機関の役割を確認しつつ、連携して海難防止講習会の開催や訪船指導などを行っているところです。

また、海難の種類別では、衝突、乗揚が依然として多く発生しており、適切な見張りを行わずに漫然と航行した結果、他船の動静に気付かずに衝突した、浅瀬に乗揚げたなど、操船者の安全意識の欠如による海難が後を絶たないことから、関係機関と連携して見張りの徹底など安全意識の高揚についても強力に指導しています。

このほか、当管区独自の取り組みとして、平成28年度から「プレジャーボートセーフティラリー」を開催しており、無事故を達成した操船者には交通部長から認定証を授与し、安全運航の模範となっていただいています。初年度は334隻に参加していただき、全船が無事故を達成しました。平成29年度は、7月1日から9月30日までの間開催し、参加船386隻の全船が無事故を達成しています。このセーフティラリーは自己申告制で、初年度より参加数が増え、年々盛り上がっていると思いますので、こういった独自の取り組みを強化しながら、事故防止対策を推進していきたいと考えています。

—航行安全対策の主な取り組み—

航行安全対策については、主に四つの対策に取り組んでいます。

先ず第一番目が、大型クルーズ船の入港に伴う航行安全対策です。

十管区内の港に入港した平成28年と29年の大型クルーズ船の隻数は、鹿児島港が82隻から109隻、八代港が12隻から66隻、油津港が22隻から26隻といずれも増加しています。

観光立国関連施策【2020年までに外国人観光客を4000万人、うち訪日クルーズ旅客数を500万人という目標】の推進やクルーズ船の大型化に伴って、港湾計画の基準を超える大型クルーズ船の寄港が大幅に増えていますので、港湾管理者と連携を密にして、地元関係者や学識経験者を交えた航行安全対策委員会を開催し、専門的な知見から各港の特性に応じた安全対策を策定し、寄港する大型クルーズ船の安全確保を図っています。

平成28年度は、熊本県八代港及び宮崎県油津港においては最大船型22万GT級を対象

とした、また鹿児島港（マリポートかごしま）においては14万・16万GT級を対象とした航行安全対策委員会が開催して、必要な航行安全対策を策定しています。

平成29年度には、鹿児島港本港区北埠頭においては6万GT級客船を対象とした航行安全対策委員会が、鹿児島港マリポートかごしまにおいては、大型クルーズ船の寄港数増加と対象船型を22万GT級に大型化するための旅客船埠頭及び水域施設の新規整備計画に関する航行安全対策委員会を開催し、主要な安全対策について現在審議が進められているところです。



マリポートかごしま入港中の
大型クルーズ船



鹿児島港谷山二区接岸中のLNG船

第二番目が、危険物積載船に対する航行安全対策です。

これら対象船舶が入港する海上保安部署では、危険物積載船に対して港則法に基づく監督を行うとともに、巡視船艇による港内巡視を行うなど荷役中の安全指導を行っています。特に、喜入港に入港する大型タンカーや鹿児島港谷山二区に入港する14.6万トンのモス型LNG船に対しては、入港時における安全対策の履行状況を確認指導して事故の未然防止を図っています。

また、事業者が新たに計画している18万 m^3 積載の連続タンクカバー型LNG船、いわゆるサヤリング型LNG船のほか4船型の大型化については、平成29年6月に航行安全対策委員会を開催し、主要な安全対策を策定しているところです。

第三番目が、漂流物に対する航行安全対策です。

平成18年4月9日、鹿児島から種子島・屋久島にかけて運航されている超高速船トッピーが、流木と思われる漂流物に衝突し、重傷者27名を含む乗客乗員112名全員が負傷するという痛ましい事故が発生し、これを受けて関係機関や事業者等と連携・協力して、航路障害物の情報収集及び情報提供体制を充実強化し、漂流物に起因する海難の防止を図っています。

具体的には、小さな流木を含めて情報を頂き、それを海上保安部署から迅速に事業者提供するか、必要に応じて航行警報や海の安全情報などで周知し、情報の共有を図っています。今年にはクジラの情報を含め56件の情報を頂いていますが、これらの地道な活動に

より、その後漂流物による海難は大幅に減っています。

また、梅雨や台風シーズンに内陸部の土砂崩れなどで発生した大量の倒木が海に流出することがありますので、これの情報収集と迅速な情報提供にも努めています。



垂水港に漂着した流木（H28.9.22）

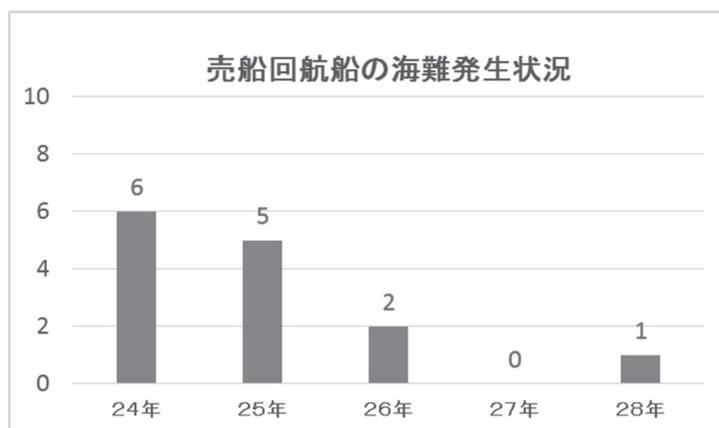


巡視艇（左）、九州地方整備局ゴミ収集船（右）による流木回収

例えば、平成 28 年 9 月 22 日、台風 16 号が南九州を通過した際に、鹿児島湾内に大量の流木が流れ込み、フェリーが欠航するなど船舶の航行安全上の支障となったことから、鹿児島県や九州地方整備局等の関係機関と連携協力して、9 月 23 日から 10 月 11 日までの 19 日間にわたって流木の回収にあたり、巡視船艇や九州地方整備局のゴミ収集船、民間の起重機船等が港内の流木約 2 万本を回収したという事案ありました。

最後の第四番目は、売船回航に対する航行安全対策です。

当管区の担任水域は、東南アジアの近隣諸国への中古売船の通過ルート上にあり、売船回航中の船舶海難が多く発生する海域となっています。この種海難を未然防止するため、入手した売船回航情報に基づいて、該船が当管区水域に入ると国際 VHF 無線電話や衛星船舶電話で該船と連絡設定を行うファーストコンタクトを他管区に先がけ実施しており、該船の動静把握と迅速な安全情報の提供に努めています。また、近隣の管区本部・海上保安部署はもとより、門司・長崎・神戸税関及び九州・中国・四国運輸局と連携して、当管区が作成した注意喚起リーフレットを出港地において当該船舶に直接配布するなどの安全指導を強力に行っています。これによって、統計上でも売船回航船の海難が大幅に減少しているという結果となっています。



一特に印象に残っている事件・事故一

初任地の小樽海上保安部の巡視船えさんを皮切りに、その後の乗船経験は、根室海上保安部さろま、小樽海上保安部えさん、呉海上保安部こじま、根室海上保安部さろま、小樽海上保安部しれとこ、広尾海上保安署とかちと、練習船こじまを除き全てが第一管区の巡視船でした。希望はしておりませんでした。妻が札幌生まれだったからかもしれません。

第一管区の海域は、他の管区と比べて自然環境が各段に厳しいところがあり、海難救助も比較的多く経験したと思います。

本庁時代も含め大事件には遭遇しておりませんでした。第一管区海上保安本部次長だった平成27年7月末に経験したフェリーさんふらわあ「だいせつ」の火災海難は特に印象に残っています。

この事故は、茨城県の大洗港を出港した「だいせつ」が、北海道苫小牧沖を航行中に車両甲板から火災が発生し、船長が「総員退船」を決断し、退船した乗客乗員92名全員が付近航行中のフェリー等に救助されたというものです。しかし、残念ながら消火等に当たっていた二等航海士が行方不明となり、後に死亡が確認されました。

「総員退船」という言葉を聞いたときは、大惨事になると思い、本当に背筋が寒くなった覚えがあります。初めての経験でした。救助に当たっては、付近を航行していた10隻を超える民間船舶からVHF無線電話で次々に「何か手伝えることはありますか。」と救助活動への参加を申し出てくださいました。

「これで何とかなる。」と思った瞬間、各船への感謝とともに、ホッと上半身の力が抜けました。これも初めての経験であり、これを「胸をなでおろす」というのかと思った次第です。



火災を起こしたフェリーさんふらわあ「だいせつ」と消火中の巡視船

3隻の民間フェリーと巡視艇が退船者全員を無事に救助しましたが、船橋には、総員退船を発令した後も行方不明になっている航海士を気遣って船内に留まっている「だいせつ」船長の姿があり、その勇気と責任感にも感銘を受けました。その後、船長は我々の説得に応じて退船してくれました。

この時ほど海上保安官として、シーマンシップがしっかりと根付いている日本の海と一緒に働き、その海を護ることができる誇りと喜びを感じたことはありません。

—趣味・特技—

初めての鹿児島勤務ですが、単身赴任ではありませんので、妻のご機嫌とりを兼ね、休日には赴任先の観光地などの散策やハイキング、温泉めぐりをして気分転換を図っています。

現在の宿舎近くの銭湯は全て温泉ですし、指宿の砂蒸し温泉や霧島の龍馬の湯など既に楽しませてもらいました。

また、学生時代から登山をしていましたが、練習船からみた開聞岳（薩摩富士）の美しさが忘れられず、着任早々、休日を利用して開聞岳に登ってきました。頂上では雲で南側の島々は見えませんでした。北側にある薩摩・大隅半島を一望することができ、南九州

の美しさ、雄大さを実感することができました。

—最後に—



海上保安制度創設70周年



平成30年、西暦2018年は、海上保安庁が戦後の混乱期に創設されて70周年を、また、観音崎灯台が初点灯されてから150周年の灯台記念日を迎えます。

私たちは、この記念すべき時に当たり、それぞれの歴史を繋いでこられた先人たちのご努力に深く感謝するとともに、今後とも国民の皆様の負託に応えながら、それぞれの任務を確実に後進に引き継いでいかなければならないと、心を引き締めているところでございます。

皆様には今後とも、海上保安業務に対し、絶大なるご協力、ご支援をお願いいたします。

4 第19回西海防セミナー

船舶事故防止のためのヒヤリハット事例調査

日 時：平成29年12月14日（木）

場 所：ハイアットリージェンシー福岡

講 師：海上保安大学校

名誉教授 道本 順一 氏



1. はじめに

ご紹介していただきました道本と申します。これから約1時間、「船舶事故防止のためのヒヤリハット事例調査」と題しましてお話をさせていただきます。

本題に入る前に、少し自己紹介をさせていただきます。私は1970年、昭和45年に広島大学工学部船舶工学科に入学しました。当時は高度経済成長期で、造船は花形産業でして、造船所で働くことを夢見て船舶工学の勉強を始め、6年後に大学院を修了しましたが、造船所には就職せず指導教授の勧めもあって広島大学工学部に勤務し、主として船の振動や強度の研究に従事し、船尾局部構造の振動に関する研究で学位を取得しました。

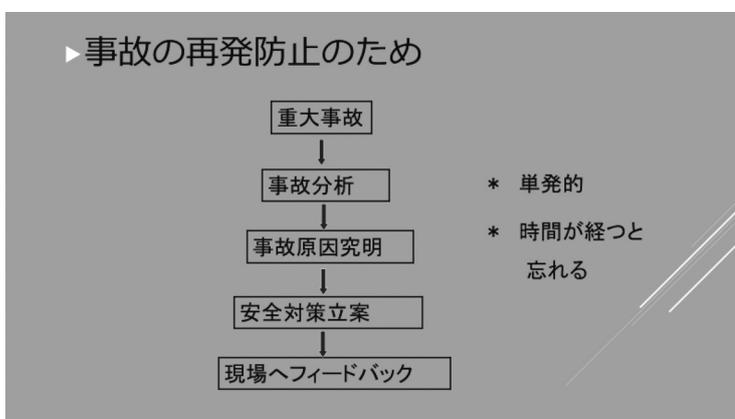
広島大学に15年間勤務した後、1991年に海上保安大学校に移り、船舶工学全般の授業を担当し、本年3月まで再任用期間も含めて26年間勤務しました。この間には、船舶の振動や強度の研究のほかに、錨の把駐力や曳航運動の研究、すなわち曳船が操舵したときに被曳船がどのような運動をするか、風が吹いているときにはどのような運動になるか、また曳航索張力の変動はどのようなになるかなどを計算で明らかにしました。また、巡視船艇の安全運航に係るヒヤリハット事例調査に関する研究も行いました。本日はその研究をもとにヒヤリハット事例調査についてお話をさせていただきますのでよろ

しくお願いいたします。

2. 事故の再発防止について

一般に、船舶事故が発生しますと、事故がテレビや新聞などで報道されますので事故を起こした船舶を運航している会社や機関の社会的な責任が問われます。また、事故の取り調べや損傷している場合には修理のために船舶を運航できなくなりますので、運用上の問題も発生します。さらに、損傷が発生した場合には修理に係る費用が発生しますので、経済的な損失も出てきますし、人命にかかわる事故の場合には、さらに大きなマイナス面が出ることとなります。このようなマイナス面を考えると、船舶事故の発生を防止する必要がある、そのための努力が様々な形でなされております。

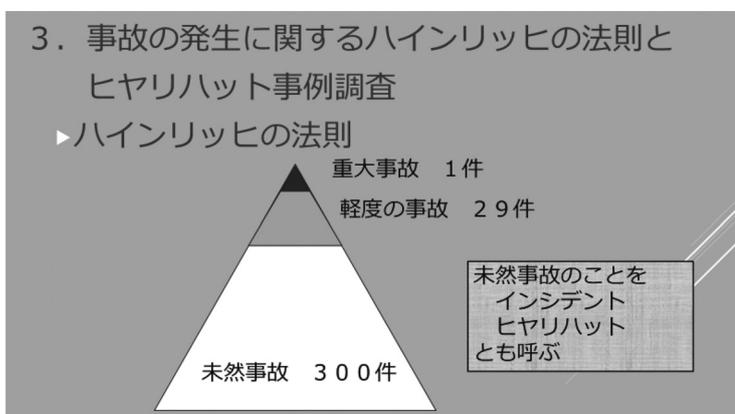
そこで、大きな事故が発生しますと再発防止委員会などを組織して、事故がどのようにして発生したかを調査分析して、事故原因を明らかにし、それをもとに安全対策を立案します。そして、その結果を現場にフィードバックして事故の再発を防止



するという方法が一般にとられます。ただ、大きな事故は頻繁に起きるものではありませんので、どうしても単発的になり、事故と事故との期間が長くなると、その事故の教訓を忘れてしまうという傾向があります。

3. 事故の発生に関するハインリッヒの法則とヒヤリハット事例調査

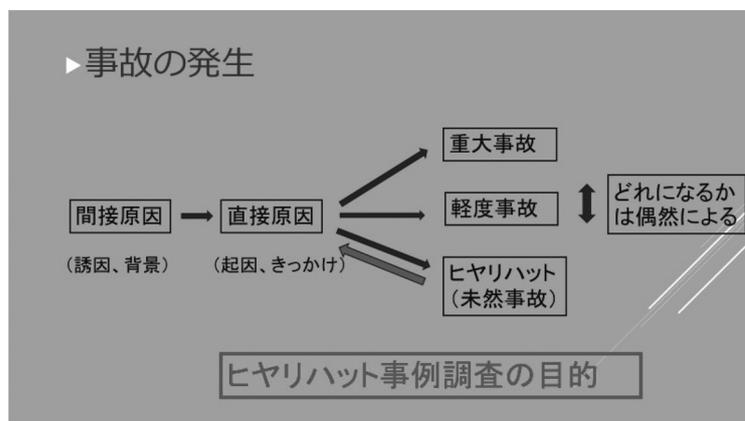
ハインリッヒの法則についてはご存知の方も多いかと思いますが、ハインリッヒの法則を事故の発生事象に適用しますと、重大事故が1件発生するとその背景には軽度の事故が29件も存在しており、さらにその背後には、事故にはならないが事故



の一步手前、未然事故というものがある300件も存在することになります。この、1：29：300の割合になるというのがハインリッヒの法則です。

ここで、未然事故のことを、航空機分野ではインシデントと呼んだり、また、危ないと感じた時にヒヤッとしたりハットしたりするので、ヒヤリハットと呼んだりします。つい最近発生した新幹線の車軸亀裂事故も重大インシデントと呼ばれています。

事故の発生についてみてみますと、通常、事故の背景となる間接原因があり、それと事故のきっかけになる直接原因が連鎖して、場合によっては重大事故が発生し、また、軽度の事故で済む場合もあり、さらに幸いなことには事故にはならず、ヒヤリハットで終わる場合もあります。



原因があって、その結果として事故やヒヤリハットが発生するということですが、これらの原因は同じであると言われていています。そして、重大事故になるか、ヒヤリハットで終わるかは、偶然によると言われています。例えば、船橋内で乗組員全員が他の仕事をしていた、誰も見張りをしていなかったという状況で、誰か一人が嫌な予感がして顔を上げると直前に船舶が迫っていて、衝突回避の行動をとったという場合、誰も見張りをしていなかったという原因は同じですが、何気なく前方を見たのが偶然で、その偶然でヒヤリハットで済んだと考えることができます。

そこで、ハインリッヒの法則で数多く発生しているヒヤリハット事例をもとにして、直接原因や間接原因などを特定し、それを現場にフィードバックして事故の発生防止に役立てようとするのがヒヤリハット事例調査の目的です。

ヒヤリハット事例の調査分析の考え方ですが、ヒヤリハット事例を調査して、その事例がどのような経緯で発生したかを分析し、背景になっている要因、すなわち、直接原因や間接原因を明らかにして、それをもとに事故の防止策を考え、その結果を現場にフィードバックするという手順になります。

ヒヤリハット事例調査は、ヒヤリハットが重大事故に比べて多く発生しますので、継続性があり、データを蓄積すればそれだけ信頼性も向上します。また、ヒヤリハット事例が起こる度に注意喚起すれば、安全に対する意識も向上しますので、安全意識の向上という面からも調査の意味があると考えています。

ヒヤリハット事例調査で注意すべき点ですが、第一にヒヤリハット事例調査は事例の報告者の責任を追及するものではないという点です。例えば、事例を報告した乗組員に対して、「なんでそのような危ないことをしているのか、再教育のために研修を受け

させる。」というような対応をとると、ヒヤリハット事例を報告する者は現れなくなり、ヒヤリハットを以後の安全対策に活かせなくなります。第二に、ヒヤリハット事例調査は、ヒヤリハット事例を組織全体で教訓として共有し、安全対策に活かす

もので、「このようなヒヤリハット事例があり、原因はこのようなことですから、皆さん気を付けましょう。」というように注意喚起をして、同様な原因の事故の発生を防止するものです。

海難防止団体では、委託を受けて大型船の入出港に係る航行安全対策について調査検討しておりますが、大型の客船、コンテナ船やLNG船、そして、それらの船舶の入出港をサポートするタグボート等のヒヤリハット事例を調査して、それを以後の航行安全対策に役立てることが必要であると考えられます。また、同じように、委託を受けて港湾工事や航路整備などに係る航行安全対策を調査検討しておりますが、このような案件についても、工事に携わる作業船、工事の警戒に当たる警戒船等のヒヤリハット事例を調査して、工事を施工する際の安全対策に役立てる必要があると考えております。

▶ヒヤリハット事例調査

- ヒヤリハット事例報告者の責任を追及するものではない
責任を追及すると、事例を隠そうとして、安全対策に生かせない
- ヒヤリハット事例を組織全体で共有して事故の発生を防止する
ヒヤリハット事例と注意すべき点などを整理して関係者に周知する

▶海難防止団体

- 大型船の入出港に係る航行安全対策
大型客船、大型コンテナ船、大型LNG船、曳船等のヒヤリハット事例の調査、活用
- 港湾工事、航路整備等に係る航行安全対策
作業船、警戒船等のヒヤリハット事例の調査、活用

4. 事故原因について

事故の発生については、先程お話ししましたように、一般的に間接原因と直接原因が連鎖して発生すると言われております。ここで、直接原因は事故のきっかけとなる行為であり、間接原因はその背景になる要因であり誘因です。例えば、睡眠不足の状態ですら車を運転し事故を起こした場合を考えますと、睡眠不足が間接原因で、睡眠不足の状態ですら車を運転するという行為が直接原因になります。

この直接原因と間接原因にどのようなものがあるかについては様々な提案がありますが、一例として、米国の国家運輸安全委員会（NTSB）の提案を紹介します。NTSBは

日本の運輸安全委員会と同じような組織ですが、はるかに古い歴史を持っています。

NTSBでは直接原因の一つは、不安全状態であるとしています。抽象的な表現ですが、災害や事故の要因を作り出す物理的な状態や環境と整理しています。例えば、船の運航中にスコールになり視界制限状態になったとき、スコールの中に入ることが不安全状態になります。

もう一つの直接原因は不安全行動であるとしています。これは、災害や事故の要因を作り出した作業者の行動であり、人的要因です。先ほどの自動車の例で言いますと、睡眠不足の状態で車を運転するという行為が不安全行動になります。

次に間接原因について、これにもいくつかの要因がありますが、一つは人間的要因です。人間的要因にもいくつかの要因がありますが、一つは、心理学的要因で、考え事や省略行動、憶測判断などからなります。もう一つは生理学的要因で、疲労や睡眠不足、アルコールなどからなるとしています。最後は、職場的要因で、人間関係やリーダーシップ、チームワークなどで、例えば、船橋内の人間関係が思わしくなく事故の要因になったとすれば、これが間接原因になります。

間接原因の2番目は設備的要因です。設備的要因には設備の設計上の欠陥や人間工学的配慮不足などがあります。例えば、船橋内に大きな柱があり、その柱で死角ができ、接近してくる船舶が見づらかったという場合、その柱の設置が間接原因になります。また、同じような計器が並んで設置されている場合には、人間は見間違いやすくなりますので、同じような計器を近くに並べて設置したことが人間工学的配慮不足にな

▶ 米国国家運輸安全委員会 (NTSB)

• 直接原因

- (1) 不安全状態：災害や事故の要因を作り出す物理的な状態や環境
- (2) 不安全行動：災害や事故の要因を作り出した作業者の行動で、人的原因

• 間接原因

(1) 人間的要因

- ・ 心理学的要因（忘却、考え事、無意識行動、危険感覚のずれ、省略行動、憶測判断、錯誤）
- ・ 生理学的要因（疲労、睡眠不足、アルコール、疾病、加齢）
- ・ 職場的要因（人間関係、リーダーシップ、チームワーク、コミュニケーション）

• 間接原因

(2) 設備的要因

- ・ 機械設備の設計上の欠陥
- ・ 危険防護の不良
- ・ 人間工学的配慮不足
- ・ 標準化不足
- ・ 点検設備不足

ります。

間接原因の3番目は作業的要因です。作業的要因とは作業情報や作業方法が不適切な場合や作業空間不足などが要因と考えられます。事前に作業手順を十分打ち合わせていなかった場合やデッキの上を片付けていなかったことが事故の要因になったとすれば作業的要因になります。

間接原因の4番目は管理的要因です。管理組織の欠陥、教育・訓練の不足、部下に対する監督・指導の不足などが管理的要因になります。以上が、NTSBが定義している事故の背景になる間接原因です。

• 間接原因

(3) 作業的要因

- 作業情報や作業方法が不適切
- 作業動作の欠陥
- 作業空間不足
- 環境不良

• 間接原因

(4) 管理的要因

- 管理組織の欠陥
- 規定・マニュアル不備
- 教育・訓練不足
- 部下に対する監督・指導不足
- 適正配置不十分
- 健康管理不足

5. ヒューマンエラーについて

事故原因の大部分はヒューマンエラーであると言われてます。ヒューマンエラーとはどんなものかということですが、ヒューマンエラーの定義もいくつかあります。

一例を紹介しますと、意図していない結果を生じる人間の行為であり、また、事故原因となる作業員や操縦者の過失であり、人間である以上防ぐことができないエラーであると定義されています。

ヒューマンエラーは、人間が起こそうと思って起こしたエラーではない、そのために最近ではヒューマンエラーを起こした人に責任はない、ヒューマンエラーを発見して事故を食い止められなかった組織やシステムの問題であるというところもあります。しかし、ヒューマンエラーは最終的には人間が行う行為ですので、先程説明したNTSBの直接原因の不安全行動であるにとらえることができます。

ヒューマンエラーの内容についても様々な定義の仕方がありますので、いくつかご紹介します。

代表的なヒューマンエラーは、注意と不注意です。人間の注意は長続きしない、注意を集中すると、その後には必ず不注意が来ます。また、注意をある方向に集中すると、

それ以外のところは疎かになり、また、広くすると浅くなります。これは視界と同じで、人間である限り避けることはできません。このようなエラーに対する対処の仕方ですが、一つは、JRの職員がしているように、注意の明確な移動を考えて、指差し呼称をすることが考えられます。

また、船橋内で注意が集中する場合には、別に見張りを増員することも考えられます。

2番目のヒューマンエラーは錯覚です。これは、人間工学的要因のところで説明しましたが、同じ装置が並んでいると見間違やすくなります。また、夜間は明るい方を近いと感じやすいので、明るい方から離れようとする傾向があります。

このような錯覚に対する対処としては、事前に十分な予備知識を持っておく、例えば、同じような航海計器が並んでいるので注意が必要だという注意事項を知っておくことが必要であり、また、複数の情報や、複数の人の意見をもとに判断する、例えば視覚だけでなくレーダー情報も合せて判断する必要があります。

3番目のヒューマンエラーは近道反応と省略行為です。これは、途中に浅瀬があるのに目的地までの最短コースを取ろうとする行為、目的地しか見ていなくて、浅瀬の情報を省略してしまう行為です。また、作業手順を抜かす行為で、例えば、船首

の舳を離し、その次に船尾の舳を離して出港するところを、船首の舳を離した段階で、焦って船尾の舳を離さないまま前進してしまうような行為です。このようなエラーを無くす方法としては、物理的な障害物を置くのも一つの方法ですが、複数の人によってチェックする体制としたり、手順が定められている理由を認識するように教育、訓練を行うことが考えられます。

4番目のヒューマンエラーは憶測判断です。これは、相手船の動向が分からずに憶測

▶ヒューマンエラー

(1) 注意と不注意

- ・注意は長続きしない。後には不注意が来る。
- ・注意を集中すると周りが疎かに
- ・注意を広くすると、深さは浅く
- ・視界と同じで、一点集中性がある



- ・注意の明確な移動を考え指差し呼称
- ・注意が集中→別に見張りを増員

▶ヒューマンエラー

(2) 錯覚

- ・同じ装置が並んでいると間違つ
- ・夜間は、明るい方を近く感じる



- ・事前の予備知識
- ・複数の情報を用い判断

▶ヒューマンエラー

(3) 近道反応と省略行為

- ・橋のない所を跳んで渡ろうとする
- ・浅瀬があるのに最短距離を航行しようとする
- ・作業手順を抜かす



- ・物理的な障害物を置く
- ・点呼などして複数の人のチェックを経る体制
- ・手順が定められている理由を理解させる

判断する場合や前回は問題なく航行できたので今回も問題なく航行できると憶測する場合、強い願望による錯誤などがあります。このようなエラーを無くす方法としては、正確な情報を入手する、通信手段等を用いて相手の動向をつかみ、憶測でなく根拠のある情報で判断することが必要です。また、一人の判断だけでなく、複数の人の意見を取り入れて判断することが必要です。

5番目のヒューマンエラーは情緒と感情です。これは、明日も使うのだから片付けるのが面倒だ、効率よく仕事をしたいと手を抜いたりする場合や、早く業務を終えたいとして十分な安全確認をしないような場合です。このようなエラーを無くすには、安全手順を省略すると危険な状態になることを日ごろから教育、訓練しておくことが必要です。

ヒューマンエラーは事故原因の大部分を占めていることが知られていますが、そのようなヒューマンエラーへの対処として、第一にはヒューマンエラーの発生の芽を摘み取る必要があります。そのためには、どのようなヒューマンエラーがあるかを認識して、注意喚起を促し、教育訓練を徹底することが必要です。また、作業量が過度に集中すると、処理できなくなりエラーが起りやすくなりますので、作業量の過度の集中を防止する必要があります。

次に、ヒューマンエラーが発生した場合には、迅速に検知して事故に結びつかないようにする必要がありますが、そのためには、船橋内でのコミュニケーションやチームワークを確保して、チェック機能が働く体制を作ることが必要です。

この二つは、BRM(Bridge resource management)やBTM(Bridge team management)の考え方です。これは船橋内で各乗組員が自分の役割を果たしつつ、情報を共有して、

▶ヒューマンエラー

(4) 憶測判断

- ・状況が不明確で憶測
- ・前上手くいったので今度も上手く行くと憶測
- ・強い願望による錯誤



- ・正確な情報の入手
- ・一人の判断でなく、複数の人によるチェック体制

▶ヒューマンエラー

(5) 情緒・感情

- ・几帳面にするのは面倒だ
- ・効率よく仕事をしたい
- ・早く業務を終えたい



- ・安全手順を省略すると危険な状態になることを事前に徹底して教育

▶ヒューマンエラーへの対応

- (1)ヒューマンエラーの発生の芽をつみとる
 - ・注意喚起を促し、教育・訓練を徹底する
 - ・作業量の過度の集中を防止
- (2)ヒューマンエラーが発生した場合、迅速に検知する
 - ・コミュニケーションやチームワークの確保
 - ・チェック機能が働く体制
- (3)ヒューマンエラーによる事故が発生した場合、迅速に対応する

チームワークよく、協力して安全に船舶を運航しようとするものです。チームワークを作って、作業量が過度に集中しないようにし、コミュニケーションをとって情報を共有する、誰かがエラーを起こせば直ぐに検知して、事故に結びつかないようにすることです。

最後に、ヒューマンエラーによる事故が発生した場合には、迅速に対応して、被害の拡大を防ぐ必要があります。

6. ヒヤリハット事例調査

海上保安大学校在職中に、6年間ヒヤリハット事例の調査を行いました。その調査の内容は次のとおりです。

- (1) 事例の種類：衝突、乗揚げ、接触など
- (2) 事例の発生日時：夜間、昼間など
- (3) 事例の発生海域：輻輳した海域かそうでないか
- (4) 事例の内容
 - ① 気象、海象、視界
 - ② 船型：巡視船、巡視艇の別
 - ③ 船橋での当直配置
 - ④ 勤務の状況、心身の状況：間接原因となり得るものの有無
 - ⑤ 自船の状況と経過
 - ⑥ 最も危険と思われた時点の状況
 - ⑦ その間の判断状況
- (5) 危険を回避する方法として考えられること：どうすればよかったと思うか

以上の項目について、操船指揮をしていた乗組員に記入してもらい、状況を理解しやすいように図も作成してもらいました。記載内容で状況が不明確な点については直接聞き取りを行い、できるだけ正確なヒヤリハット事例の収集に努めました。

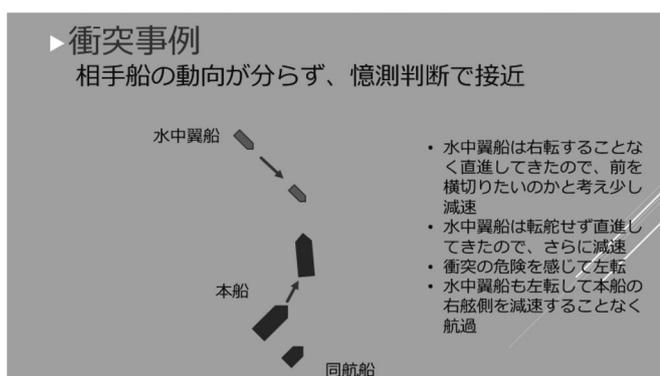
約200件の事例を収集、整理しましたが、主要なヒヤリハット事例は、衝突、乗揚、接触です。この他に曳航時や走錨時の問題等がありましたが、主要な事例はこの三つですので、これらのヒヤリハット事例について原因と事故防止策について考察した内容をご紹介します。

6. 1 衝突のヒヤリハット事例

最初に、衝突事例について紹介します。

(1) 相手船の動向が分からず憶測判断で接近した事例

この事例は、左前方に船舶を発見し、急速に近づいてくる水中翼船であることが分かった。ただ、相手船が本船の船尾を交わすのか、前を横切るのか判断に迷ったが、本船が保持船であり、右舷側に同航船もあることから、速度、針路を保持して航行していた。

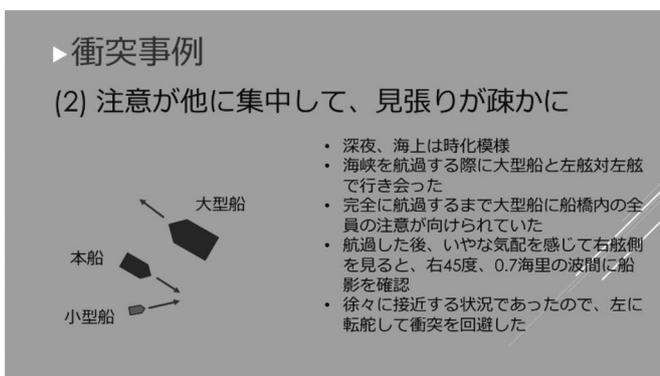


しかし、水中翼船は左転することなく直進してきたので、本船の前を横切りたいのかと考えて少し減速したが、水中翼船は転舵せずに直進してきたので、さらに減速したものの衝突の危険を感じて衝突を回避するために左転した。そのとき、水中翼船も左転して本船の右舷側を減速することなく航過していったものです。

水中翼船の動向が分からないまま衝突の危険が生じた、憶測判断が原因になった典型的な事例です。このような事例で、事故に結びつかせないためには、可能であれば通信手段を用いて相手船とコンタクトを取り、意思疎通を図ることが必要です。このことにより、判断が憶測ではなく、根拠のあるものになります。また、通信手段が使えない場合には、早めに、汽笛を吹鳴して注意喚起をし、さらに、場合によっては早めに本船側で減速や避航をすることも必要です。避航動作は大きくして相手船からも認識されやすいようにすることが効果的です。

(2) 注意が他に集中して見張りが疎かになった事例

この事例は、深夜に発生した事例で、海上は時化模様であり、海峡を航過する際に大型船と左舷対左舷で行き合い、完全に航過するまで船橋内の全員の注意が大型船の方に向けられていた。そして、安全に航過した後、嫌な気配を感じて右舷側を見ると、右45度、0.7海里の波間に船影を発見して、徐々に接近する状況であったので、左に転舵して衝突を回避したものです。

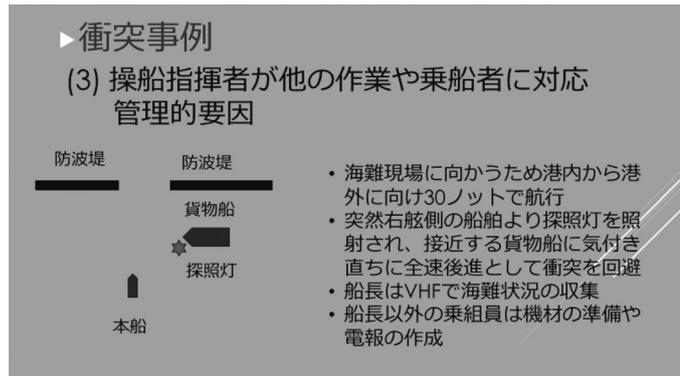


ヒューマンエラーの中の注意、不注意が原因となった事例であり、このような事例で事故に結びつかないためには、全員の注意が長時間同じところに集中しないようにすることが必要であり、注意を集中する必要があるときには、別に見張りを配置しておくこ

とが必要です。見張員は担当範囲の見張に責任をもち、指揮者は常に全体を見ておくことが必要で、指揮者は注意の集中と分散を上手く使い分けて、不注意箇所が生じないようにすることが必要です。

(3) 操船指揮者が他の作業や乗船者の対応に当り管理的要因が原因の事例

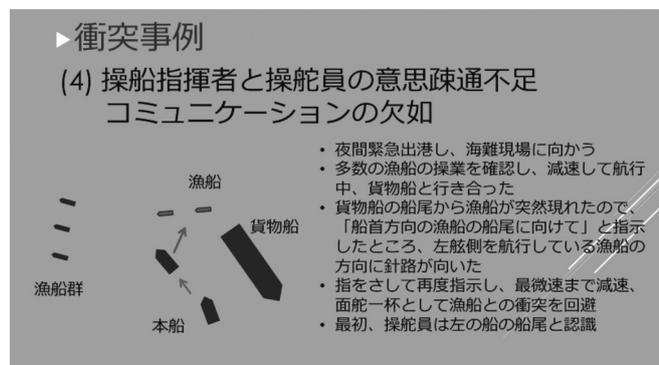
この事例は、海難が発生し、急遽、海難現場に向かうために港内から港外に向けて約30ノットで航走していたところ、突然右舷側の船舶から探照灯を照射され、接近してくる貨物船に気づき直ちに全速後進として衝突を回避したものです。この時、船長はVHFで海難状況の収集に当たっており、船長以外の乗組員は機材の準備や電報の作成を行っていて、見張りに当る者がいなかったために接近してくる貨物船に気づかなかったという管理的要因が原因の事例です。



この事例では、乗組員が本来の役割を果たしていないことが原因であり、教育・訓練を徹底することが必要です。操船指揮者は基本的には操船以外のことをすべきではなく、他の作業に当たるときには、その旨を操舵員や見張り員に伝え、必要な指示を与える必要があります、また指揮者の役割を引き継ぐ者を明確にしておくことも必要です。

(4) 操船指揮者と操舵員の意味疎通不足、コミュニケーション欠如による事例

この事例は、夜間緊急出港し海難現場に向かうときに発生したもので、多数の漁船が操業しているのを認め、減速して航行中、貨物船と行き会ったが、貨物船の船尾から漁船が突然現れたので、操船指揮者は操舵員に「船首方向の漁船の船尾に向けてくれ。」と指示したところ、左舷側を航行している漁船の方向に針路が向いたので、再度、指をさして指示し、最微速まで減速し面舵一杯として、貨物船の船尾から現れた漁船との衝突を回避したものです。最初、指揮者は船首方向の漁船船尾と指示したが、操舵員は、左側を航行していた漁船の船尾と認識して左に舵を取っていた。



この事例は、コミュニケーションが十分でないために、指揮者と操舵員の意味疎通が

不十分だったことが原因です。BRM（Bridge resource management）の基本である、コミュニケーションを密にして、意思相通を図り、情報を共有することが必要です。また、操船指揮者は操舵員に対して明確な指示を与え、操舵員は指示を復唱して、ミスの発生を防止することが必要です。操舵員、見張り員が、指揮者も見ているので分かっているだろうとして、報告せずに危険な状況に陥るといった事例はよくあります。些細な状況の変化でも指揮者に報告することも BRM の基本です。

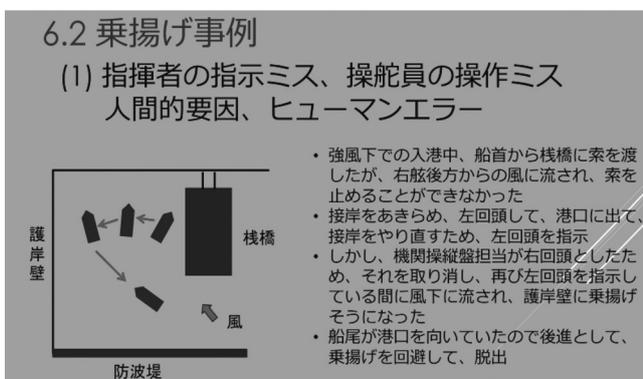
6. 2 乗揚げのヒヤリハット事例

(1) 操船指揮者の指示ミス、操舵員の操作ミス等人間的要因、ヒューマンエラーが原因となった事例

この事例は、強風下での入港中、船首から棧橋に索を渡したが、右舷後方からの風に流され、索をビットに止めることができなかつたので、接岸をあきらめ、左回頭して港口に出て接岸をやり直そうと左回頭を指示したが、機関操縦盤担当が右回頭としたために、

6.2 乗揚げ事例

(1) 指揮者の指示ミス、操舵員の操作ミス 人間的要因、ヒューマンエラー



- ・強風下での入港中、船首から棧橋に索を渡したが、右舷後方からの風に流され、索を止めることができなかつた
- ・接岸をあきらめ、左回頭して、港口に出て、接岸をやり直すため、左回頭を指示
- ・しかし、機関操縦盤担当が右回頭としたため、それを取り消し、再び左回頭を指示している間に風下に流され、護岸壁に乗揚げそうになった
- ・船尾が港口を向いていたので後進として、乗揚げを回避して、脱出

それを取り消し、再び左回頭を指示している間に風下に流され、左舷側の護岸壁に乗揚げそうになった。しかし、船尾が港口を向いていたので、後進として護岸壁への乗揚げを回避し、港口方向に脱出したものです。

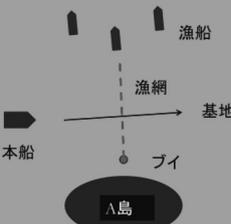
この事例では、操船指揮者と機関操縦盤担当の意思疎通不足すなわち人間的要因が原因で、また、機関操縦盤担当の操作ミスすなわちヒューマンエラーが原因と考えられます。このようなミスを無くすためには、事前の打ち合わせを十分にしておき、情報を共有し、ミスを早期に発見できるチェック体制を構築することが必要です。また、指示は明確に声に出し、また指示は復唱して操作ミスを防止し、また早期発見することが必要です。ヒューマンエラーは完全になくすことはできないので、発生したミスは早期に発見して、事故に結びつかないようにすることが必要です。

(2) 航行できるとした憶測判断が原因の事例

この事例は、A島の沖に差し掛かったので、速力を落として基地に向かっていたところ、A島の沖合約 100 m のところにブイを 1 個発見したが、ブイを避けてその沖合を航行すれば大丈夫と判断して、その沖合を航行していたところ、網の位置を示す小さな浮きを発見したものの、停止することができずに、網の上を航走したという事例です。

この事例の原因は、問題なく航行できるとした憶測判断です。憶測判断を無くすためには、陸上の交通安全でよく言われているように「だろう」から「かもしれない」に考え方を転換する必要があります。また、自分自身が判断に迷うときには他の乗組員の意見も参考にすることも必要です。また、このブイは何のためのブイかなど判断の根拠を明確にしておくことも必要と考えます。

▶乗揚げ事例
(2) 航行できるとした憶測判断



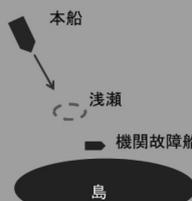
- ・A島の沖に差し掛かったので、速力を落とし基地に向かっていった
- ・A島の沖、約100mのところブイを1個発見した
- ・ブイを避けてその沖合を航行したところ、網の位置を示す小さな浮きを発見したが停止することができずに、網の上を航走した

(3) 海図による安全確認が不十分で陸岸に接近した事例 (近道反応、省略行動、また管理的要因が原因)

この事例は、機関故障のプレジャーボートの救助に向かい、島の陸岸から約20m沖合に救助を求めている船を発見したので、乗組員に付近に浅瀬がないか確認を指示したところ、浅瀬はないとの報告があったので、該船に向けて航走したが、該船まで約30mになったところで、該船の船長が手を振り、接近しないように合図を送ってきた。また船首配置の乗組員からも後進の合図があったので、機関中立、後進として乗揚げを回避した事例であり、乗組員は海図の海岸線と実際の海岸線の違いが分からなかったようであるというものです。

この事例の原因は、浅瀬があるのに要救助船に接近したという点からみれば近道反応であり、また、海図による安全確認が十分でなかった点からは省略行為です。また、海図の見方が不十分だった点からは管理的要因が原因になっています。このよ

▶乗揚げ事例の原因
(3) 海図による安全確認をせず陸岸に接近
近道反応、省略行為、管理的要因



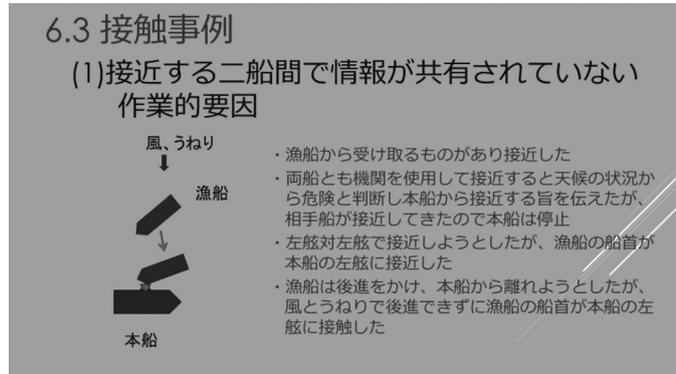
- ・機関故障のプレジャーボートの救助に向かう
- ・島の海岸から20m沖合に救助を求めた船を発見
- ・乗組員に付近に浅瀬がないか確認を指示し、浅瀬がない旨報告があったので、該船に向け航走
- ・該船まで約30mになった時、該船の船長が手を振り、接近しないように合図を送ってきた、船首配置の乗組員からも後進の合図があったので、機関中立、後進として乗揚げを回避
- ・乗組員は海図の海岸線と、実際の海岸線の違いが分からなかったようである

うな事例が発生しないためには、まず、海図の見方については普段より教育を行う必要があります。また、最終的な安全確認は指揮者が行うか、複数の乗組員で実施する必要があります。その際、潮汐についても考慮する必要があります。最新の海域情報をもとにして避険線を設定する、また、必要に応じて見張りを強化し、安全確認をする必要があります。

6.3 接触事例

(1) 接近する二船間で情報が共有されていない作業的要因が原因の事例

この事例は、漁船から受け取るものがあり漁船に接近し、両船ともに機関を使用して接近すると天候の状況から危険であると判断して、本船から接近するので漁船は停止するよう伝えたが、漁船が接近してきたので本船は停止し、左舷対左舷で接近

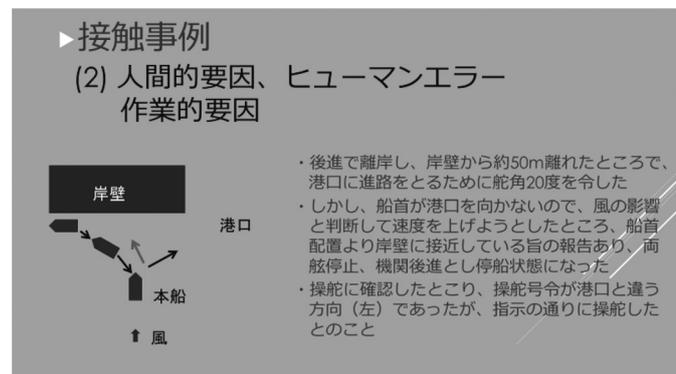


しようとしたが、漁船の船首が本船の左舷に接近し、漁船は後進をかけて本船から離れようとしたものの風とうねりで後進できずに漁船の船首が本船の左舷に接触したというものです。

この事例の原因は、接近する二船間で情報が共有されていない、作業的要因です。このような場合、まず、二船間で連絡手段を確保して、作業手順に関する打ち合わせを十分に、情報を共有する必要があります。その際には、風、うねりの影響を考慮して安全な接近方法を選択する必要があります。例えば、風下から接近するのか、風上側から風に落とされながら接触するのか等を選択する必要があります。また、緊急を要しないのであれば、風やうねりが強い場合には無理に接舷しないことも選択肢となります。

(2) 人間的要因、ヒューマンエラー、作業的要因が原因の事例

この事例では、後進で離岸して、岸壁から約 50m 離れたところで、港口に進路をとるために舵角 20 度を令したが、船首が港口を向かないので、風の影響かと判断して速度を上げようとしたところ、船首配置より岸壁に接近している旨の報告があり、両舷停止、機関後進として停船状態にした事例であり、操舵に確認したところ、操舵号令が港口と違う左方向であったが、指示の通りに左に操舵したとのことであった。



この事例の原因は、指揮者が右回頭を指示すべきところを左回頭と指示したヒューマンエラーですが、間違った指示に気付きながら指示の通りに操作した点からは作業的要因が原因です。ヒューマンエラーを完全になくすことはできませんので、事前の打ち合わせを十分に、情報を共有し、エラーを早期に発見できる体制とし、また間違いを

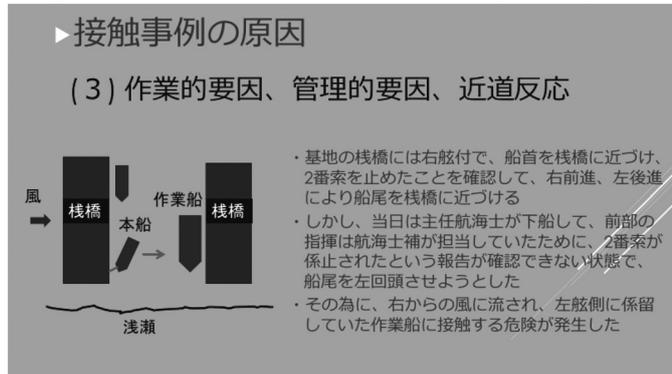
間違いと具申しやすい体制とする必要があります。また、指示は省略することなく号令詞に沿って行い、それを復唱してミスを早期に発見することが必要です。

また、船橋内の権力勾配が高い、経験豊富な船長と若くて経験の浅い乗組員のような場合は、指揮者に対して「おかしいのではないですか。」と言いつらい雰囲気となりますので、船橋内で意見を具申しやすい環境を作ることも大切です。

(3) 作業的要因、管理的要因および近道反応が原因の事例

基地の棧橋には右舷付で、船首を棧橋に近づけて2番索を止めたことを確認して、右前進、左後進として船尾を棧橋に近づけるのであるが、当日は主任航海士が下船して、前部の指揮は航海士補が担当しており、2番索が係止されたという報告が確認できない状態で船尾を左回頭して棧橋に近づけようとしたため、右からの風に流され、左舷側に係留していた作業船に接触する危険が発生したというものです。

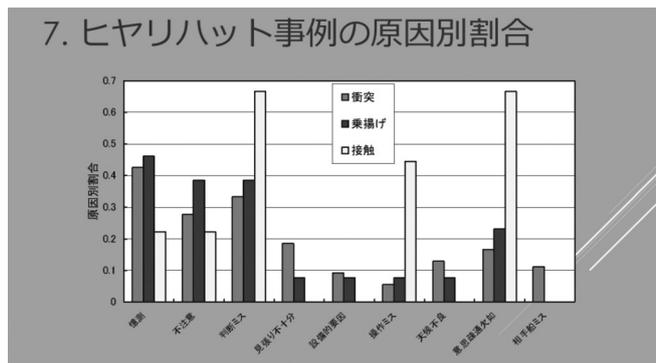
この事例の原因は、作業手順が守られていないという見地からは作業的要因、管理的要因が原因であり、また、2番索が係止されたということを確認することなく船尾を左回頭させたということからは近道反応が原因です。



このような事例を無くすためには、事前に作業手順の打ち合わせを十分にし、また担当が代わっても支障がないように常日頃教育訓練を実施することが必要です。また、指揮者は前後部から船橋に状況を報告するように事前に指示し、連絡を密にして情報を共有することが必要です。

7. ヒヤリハット事例の原因別割合

200件近くのヒヤリハット事例を収集して、事例の多かった衝突、乗揚げ、接触事例についてその原因別の割合を求めました。原因については、「憶測判断、注意・不注意、判断ミス、見張り不十分、設備的要因、操作ミス、天候不良、意思疎通欠如、相手船のミス」、とし、その結果を図に示しています。この結果、衝突、乗揚げ事例の原因で多いのは、



憶測判断、注意・不注意、そして判断ミスであることが分かります。一方、接触事例では判断ミス、操作ミス、意思疎通欠如の割合が多くなっていることが分かりますので、それらの原因に注意して操船する必要があるといえます。

8. 終わりに

繰返しになりますが、ヒヤリハット事例調査は、ヒヤリハット事例報告者の責任を追究するものではないことを十分に認識し、また周知して、報告されたヒヤリハット事例を組織全体で共有することにより、事故の発生防止に役立つことを願っております。ご清聴、ありがとうございました。

(以上、講演要旨を掲載)

5 九州海域の狭水道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、本会の事業地域である九州及び山口県西部海域の主な狭水道における平成28年1月から平成28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。

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28年1月1日から同年12月31日の間に発生した船舶海難隻数は45隻で、海域別では関門海峡が34隻、倉良瀬戸が3隻、平戸瀬戸が5隻、速吸瀬戸が3隻となっています。平成27年の71隻（関門海峡58隻、倉良瀬戸1隻、平戸瀬戸5隻、速吸瀬戸7隻）と比較すると、特に関門海峡における船舶海難隻数が24隻減少しています。

1-1 事故種別ごとの海難発生状況

各狭水道における事故種別ごとの海難隻数は図1のとおりで、全狭水道の合計では図2のとおり衝突23隻（約51%）、機関故障11隻（約24%）、運航阻害3隻（約7%）等となっており、これらの事故で約82%を占めています。

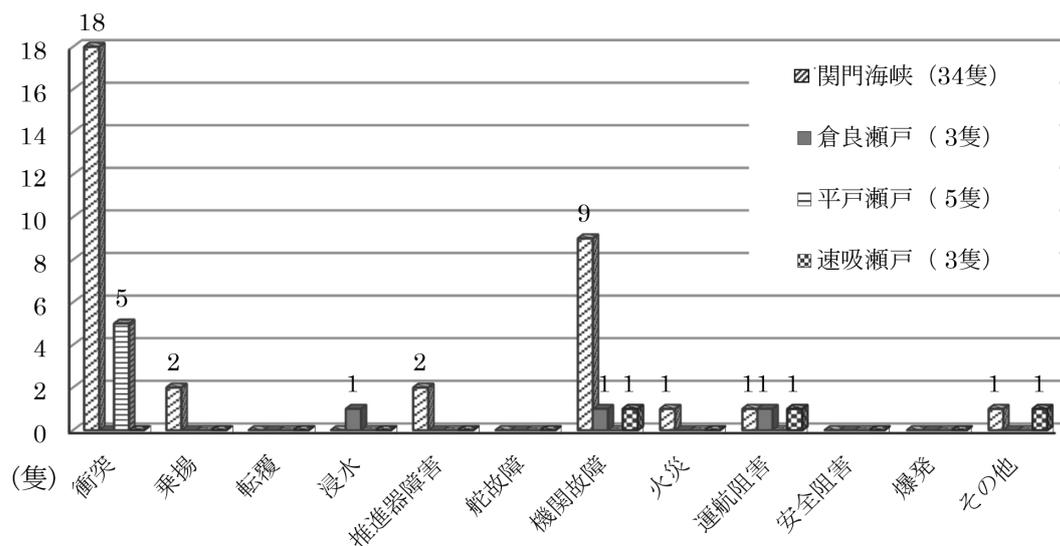


図1 海域別・事故種別ごとの海難隻数

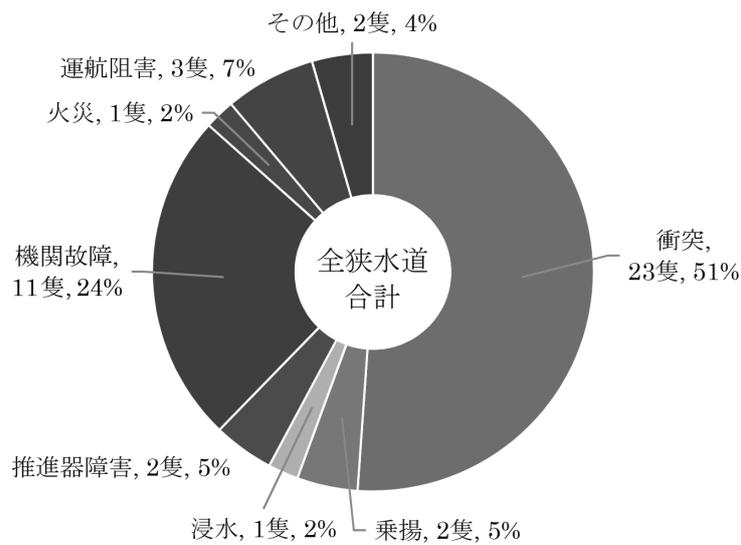


図2 全狭水道の事故種別ごとの海難隻数

1-2 船舶用途別の海難発生状況

各狭水道における船舶用途別の海難隻数は図3のとおりで、関門海峡では、貨物船及びプレジャーボートによる事故が、倉良瀬戸ではプレジャーボートによる事故が多く発生しています。

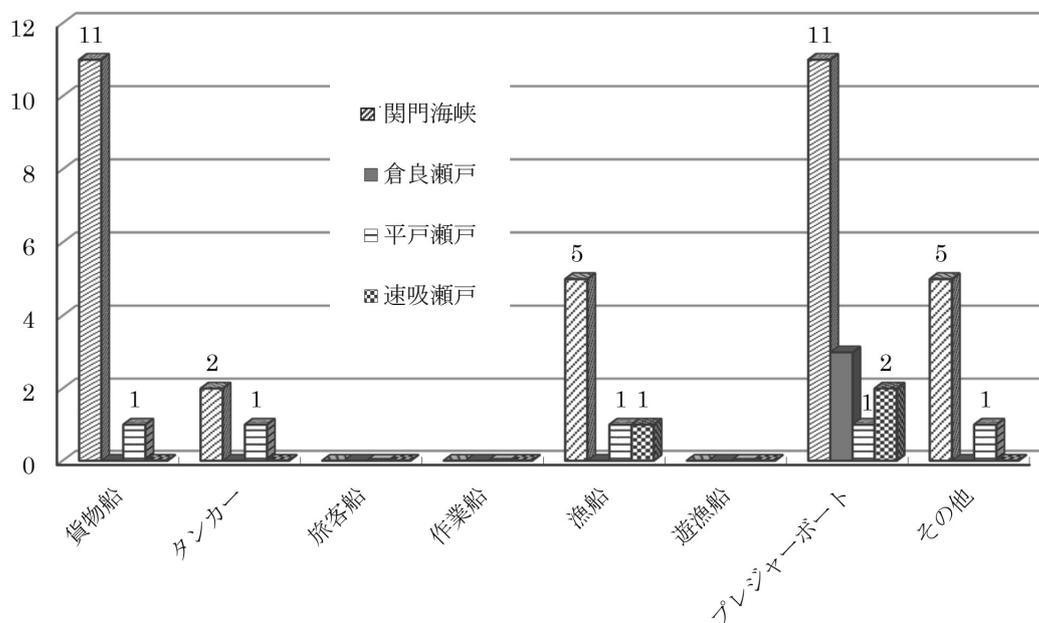


図3 海域別・船舶用途別の海難隻数

全狭水道の合計では、図4のとおり、プレジャーボート17隻（約38%）、貨物船12隻（約27%）、漁船7隻（約15%）などとなっています。

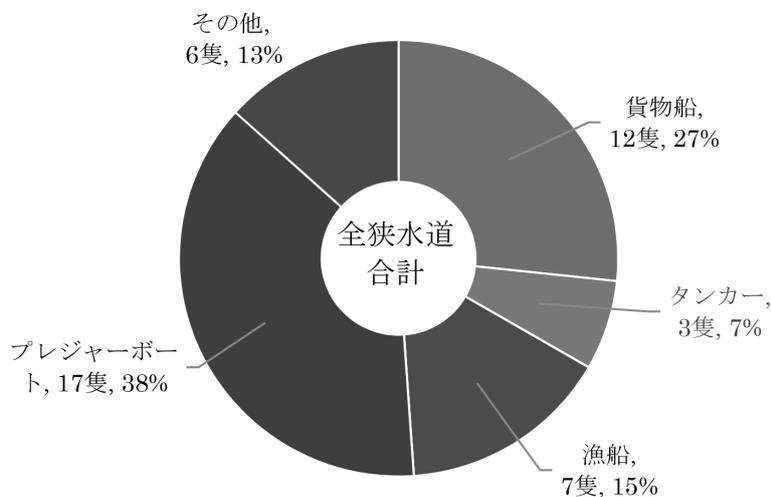


図4 全狭水道の船舶用途別の海難隻数

北部九州海域における全船舶海難では、プレジャーボート約44%、漁船・遊漁船約33%、貨物船は約12%であったことと比較すると、狭水道では、漁船・遊漁船の事故が比較的少なく、貨物船による事故が多くなっています。

図5は、どのような船舶がどのような事故を起こしているかを示しています。ここでは、プレジャーボート、漁船・遊漁船及び貨物船等それ以外の船舶（以下「貨物船等」という。）に分けて集計しています。

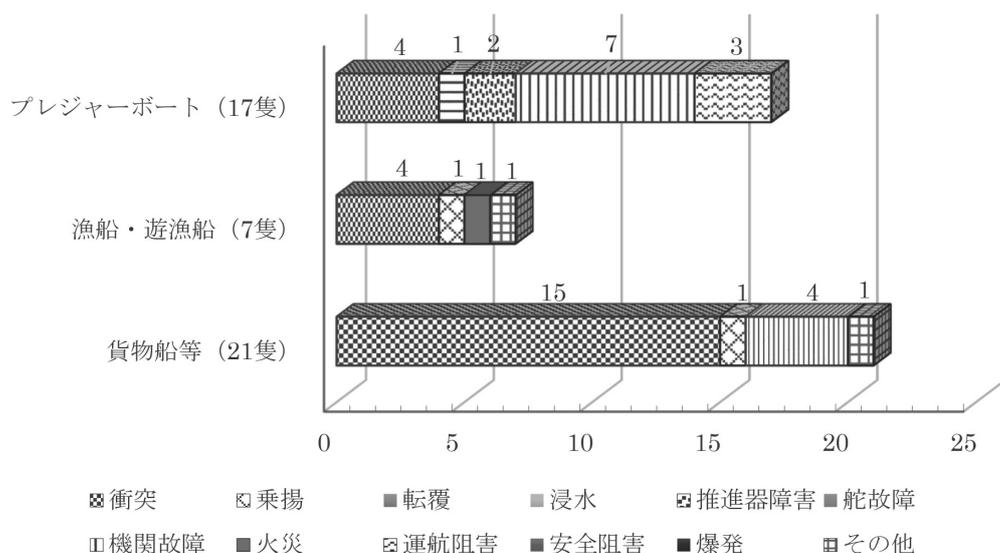


図5 船舶用途別・事故種別ごとの海難隻数

貨物船等では衝突、機関故障、乗揚が、漁船・遊漁船では衝突、火災が、プレジャーボートでは、機関故障、衝突、運航障害が多く発生しています。

1-3 トン数別の海難発生状況

船舶のトン数別海難隻数は、図6のとおりで、倉良瀬戸及び速吸瀬戸では20トン未満の小型船舶のみで事故が発生しており、関門海峡では20トン未満の小型船舶が約41%を占めるものの、500トン以上の船舶も約32%発生しています。

全狭水道の合計では、図7のとおり、20トン未満の小型船舶が22隻（約49%）、100トン以上500トン未満が10隻（約22%）、1千トン以上1万トン未満が8隻（約18%）などとなっています、これを北部九州海域における全海難船舶のトン数別隻数（20トン未満約76%、100トン以上500トン未満約9%、1千トン以上1万トン未満約9%等）と比較すると20トン未満の船舶の割合が低くなっています。

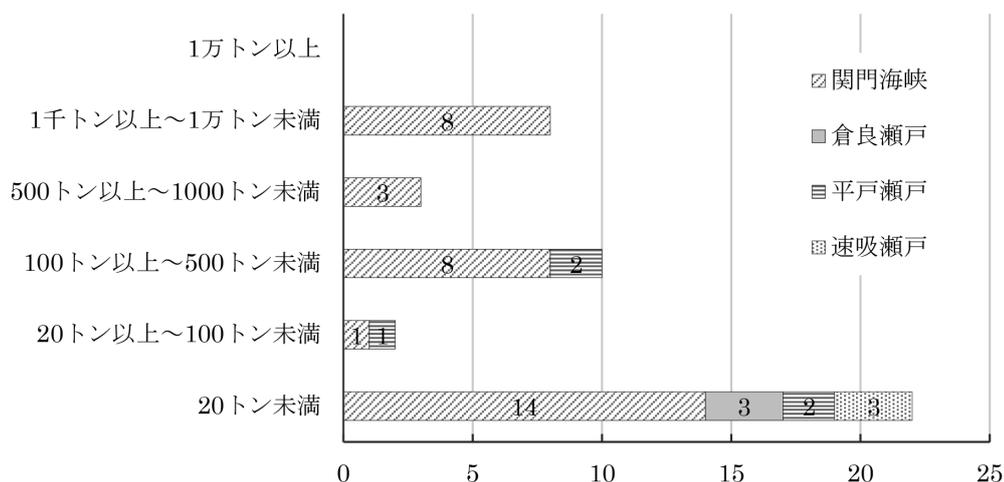


図6 海域別・トン数別の海難隻数

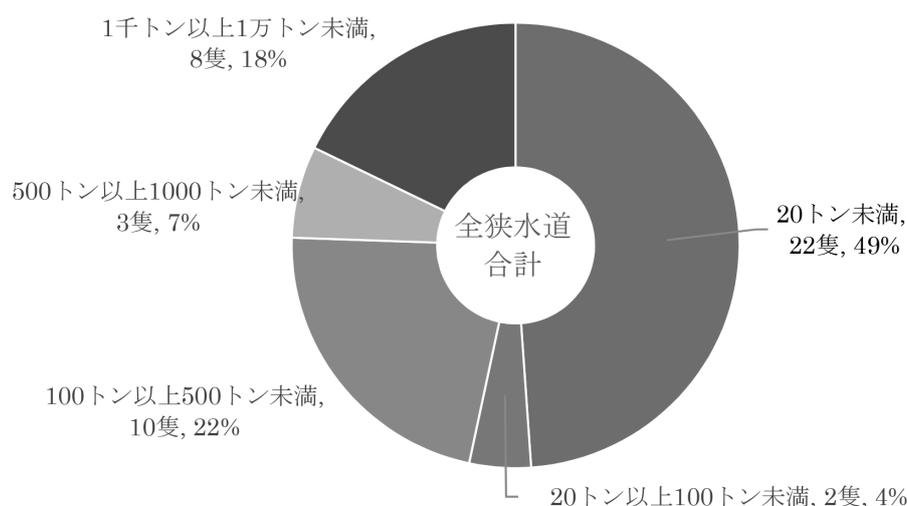


図7 全狭水道のトン数別の海難隻数

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発生した船舶海難は図1（前掲）に示すとおり34隻であり、事故種別では衝突（18隻、約53%）、機関故障（9隻、約26%）、乗揚（2隻、約6%）などとなっており、これらで約85%を占めています。

衝突の内訳では、船舶同士の衝突が6隻（3件）、灯浮標、岸壁等への単独衝突が12隻（12件）発生しています。

図8にこれら事故の発生位置を示していますが、関門航路（関門第二航路含む）で18隻、若松航路で3隻、奥洞海航路で1隻の事故が起こっており、関門海峡で発生した事故の約67%が航路内又は航路直近海域で発生していることとなります。

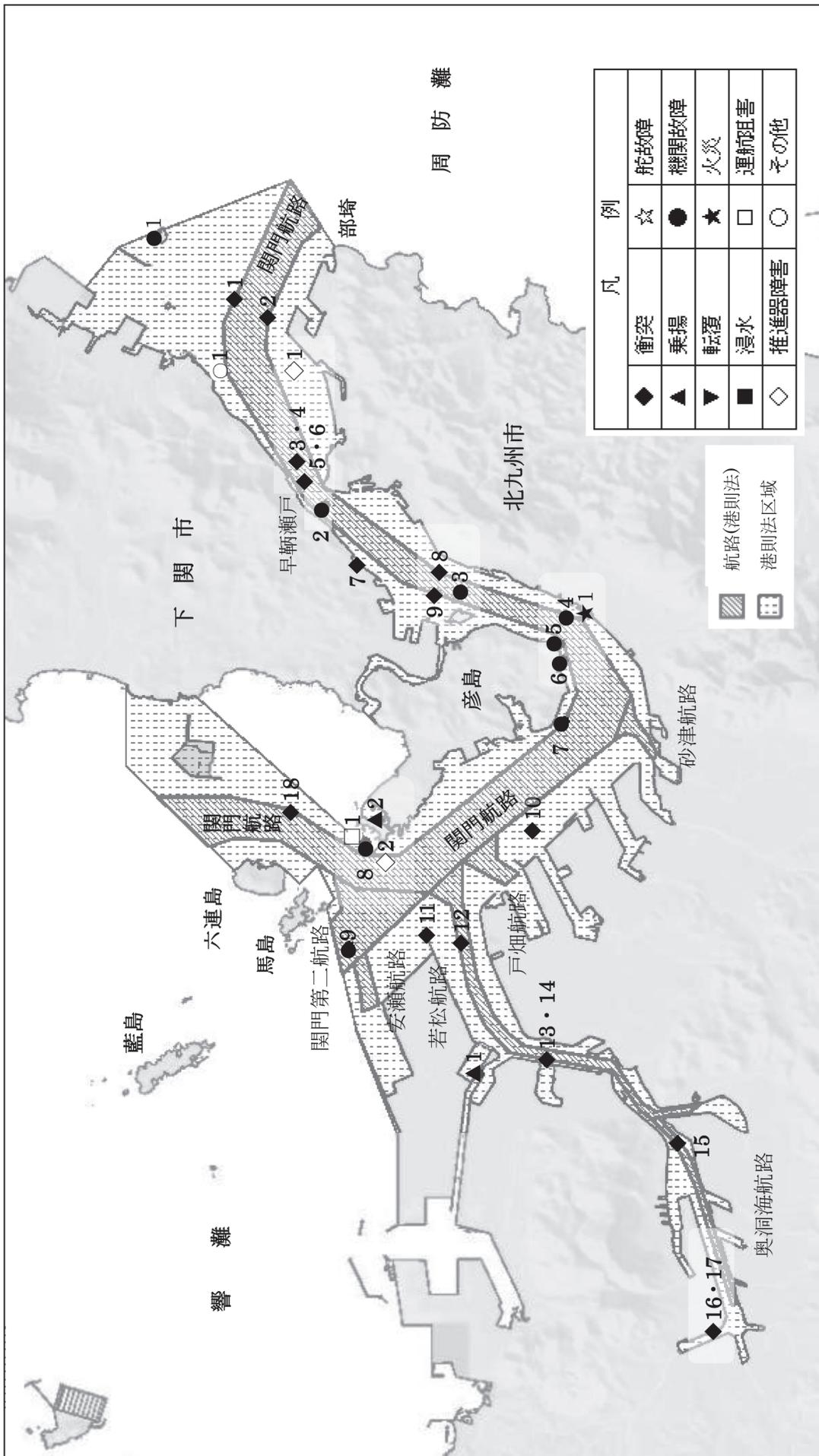


図8 関門海峡における海難発生位置図

なお、平成27年の海難隻数58隻に対して、平成28年は24隻減少していますが、各年の船舶用途別・事故種別ごとの海難隻数は図9のとおりです。

貨物船（14隻減少）では、機関故障（－4隻）、舵故障（－4隻）、乗揚（－3隻）等が、漁船・遊漁船（5隻減少）では衝突（－3隻）等が、プレジャーボート（5隻減少）では衝突（－3隻）等で減少しています。

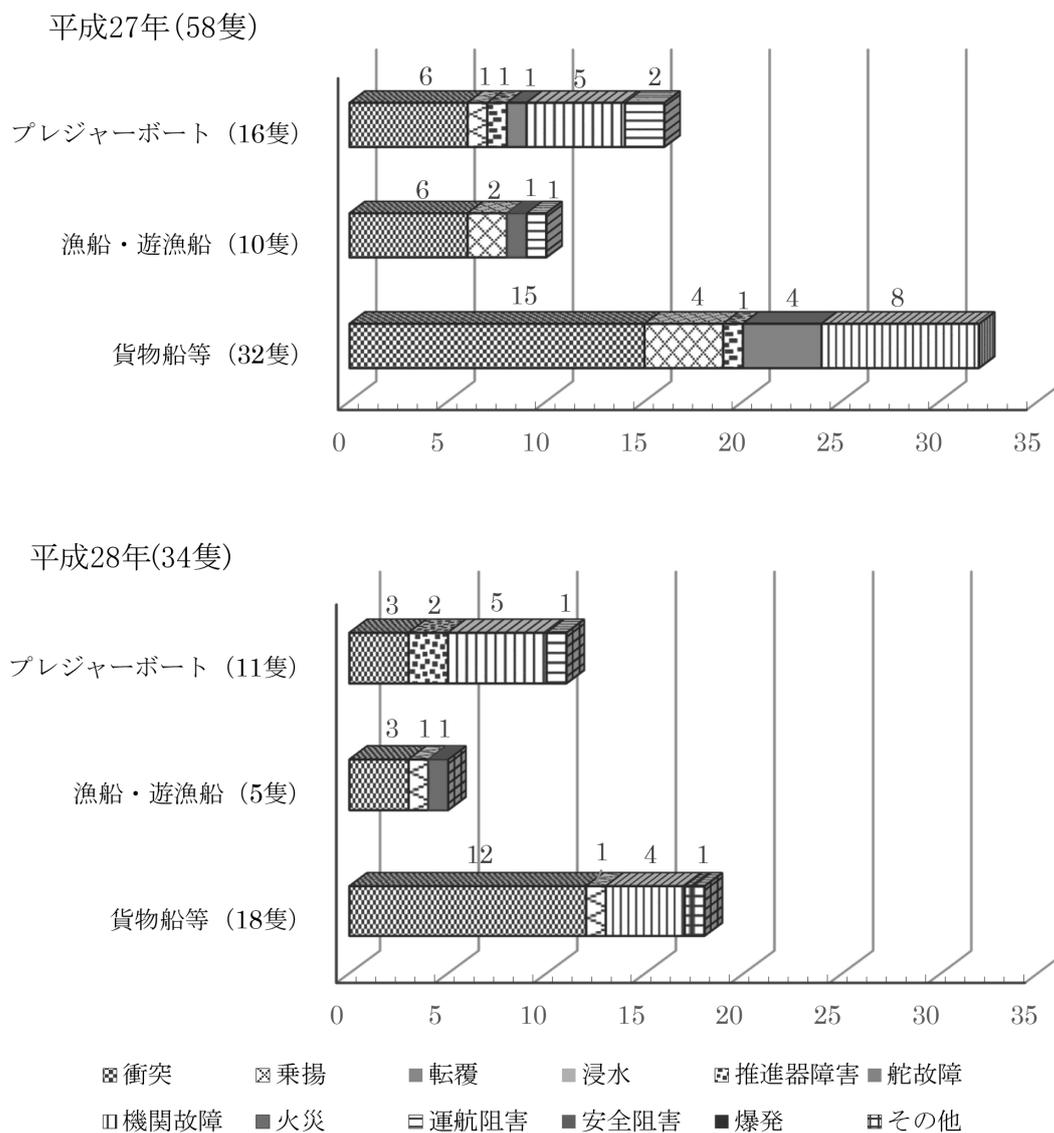


図9 平成27年と比較した船舶用途別・事故種別ごとの海難隻数

2-2 主な事故事例

1項で示した船舶海難のうち、平成30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 見張り不十分により灯浮標に衝突（事故発生位置図：◆15）

- ・発生日時

2016年6月17日 7時40分ころ

- ・発生場所

関門港奥洞海航路

牧山信号所から真方位268度1420m付近

- ・事故概要

セメント運搬船A丸（199トン、船長A他3名乗組み）は、奥洞海航路を南西進中、船長単独で操船に当たっていたが、奥洞海航路第1号灯浮標と同第2号灯浮標との間を通過する頃、操舵室後部の海図台付近に設置されているファクシミリ受信機に受信が始まったので、ファクシミリ受信機の様子を見ていたところ、突然、左舷船首部に衝撃を受け、奥洞海航路第4号灯浮標に衝突した。

本船は、船長が、ファクシミリ受信機を受信の様子を見ていて見張りを適切に行っていなかったことから、前路の奥洞海航路第4号灯浮標に気付かず、同灯浮標に衝突したものと考えられる。

この衝突により、本船側は左舷船首部外板に擦過傷を負い、奥洞海航路第4号灯浮標は防護枠が曲損した。

事故時の気象は、天気 晴れ、風向は南西、風力2、視界は良好で、海上は平穏であった。

- ・参考文献

船舶事故調査報告書（平成29年1月26日 運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

2-2.2 灯台を灯浮標の投光と誤認し防波堤に衝突（事故発生位置図：◆11）

- ・発生日時

2016年8月12日 0時50分ころ

- ・発生場所

関門港

洞海湾口防波堤灯台から真方位289度7m付近

- ・事故概要

プレジャーボートA号（23トン、船長1名乗組み）は、釣りを終えて関門港若松第5区を約10.8ノットの対地速力で南東進した。

船長は、4日前に取り替えたGPSプロッターの画面が明るかったものの、輝度を下げる方法が分からず、見張りの妨げになっていたため、同画面が視界に入らないような姿勢で操船に当たり、GPSプロッターの画面は見えていなかった。

船長が、関門航路第10号灯浮標から目を離していた間に、本船の船首が若松洞海湾口防波堤灯台に向いていたが船長はこれに気づかず、船首の灯光を関門航路第10号灯浮標の灯光と見間違い、同灯浮標の南側を通航しているつもりでいたところ、洞海湾口防波堤に衝突した。

これらの灯台及び灯浮標の灯質には、若松洞海湾口防波堤灯台が、「等明暗赤光、明2秒暗2秒」、関門航路第10号灯浮標が、「群閃赤光、毎6秒に2閃光」という差異があり、灯質の違いを認識していれば、灯光の誤認、ひいては位置の誤認を避けることが出来たものと思われる。

しかしながら、船長は、灯質の違いを知らず、本船が関門港を南東進中、本船の位置を誤認し、防波堤に向かって進んでいることに気付かなかったことから、本件灯台の南側を通航し、洞海湾口防波堤に衝突したものと考えられる。

この衝突により、船長が軽傷を負うとともに、本船側は船首部が圧壊、船底外板が亀裂し全損となった。

事故時の気象は、天気曇り、風向は西、風力2、視界は良好で、海上は平穏であった。

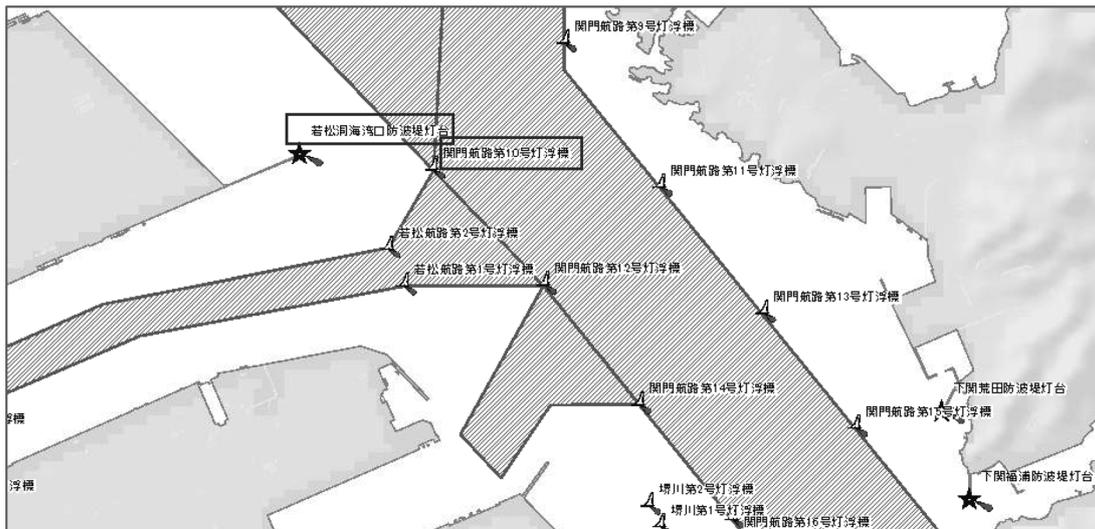


図10 事故発生付近の灯台及び灯浮標位置図

・参考文献

船舶事故調査報告書(平成29年7月20日 運輸安全委員会(海事専門部会)議決)

2-1.3 操船に気を取られ見張りを怠り灯浮標に衝突 (事故発生位置図：◆12)

・発生日時

2016年11月10日 11時55分ころ

- ・発生場所

関門港若松航路

若松洞海湾口防波堤灯台から真方位 196 度 850 m 付近

- ・事故概要

A 船（航海士 A 他 5 名乗組み）は、その船首部を B 船の船尾凹部に嵌合して A 船押船列を構成し、航海士 A が操船に当たり、若松航路を東進していた。

航海士 A は、衝突の約 5 分前に船長から操船を引き継いだ際、針路が 080 度のところ、風により左方に圧流されるので風圧差（船首方向と船の移動方向とのなす角度）を 5° としている旨の引継ぎを受けていた。このため、航海士 A は、GPS プロッタの船首方向を示す数値を見ながら進路が 085 度になるように手動で操舵を行っていて、操船に気を取られて若松航路第 4 号灯標に接近していることに気付かず、同灯標に衝突した。

この衝突により、B 船の左舷外板に擦過傷を、若松航路第 4 号灯標は、上部構造物が脱落する損傷を受けた。

事故時の気象は、天気曇り、風向南東で風力 4、視界は良好で、波高が約 50cm であった。

- ・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 29 年 4 月 20 日 運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

2-1. 4 操船不適切により乗揚げ（事故発生位置図：▲ 2）

- ・発生日時

2016 年 3 月 7 日 14 時 30 分ころ

- ・発生場所

関門港西山区南風泊

下関南風泊防波堤灯台から真方位 225 度 480 m 付近

- ・事故概要

清掃兼油回収船 A 号（195 トン、船長 A 他 5 名乗組み）は、2 機 2 軸の双胴船で、修繕工事を終えて関門港田野浦区太刀浦の係留場所に向け、山口県下関市竹ノ子島に所在する造船所（以下「本件造船所」という。）の岸壁に係留された台船に左舷着けとした状態から、船首約 1.9 m、船尾約 2.3 m の喫水で、出航することになった。

船長は、操舵室で単独で出航操船に当たり、同日 14 時 25 分ごろ左舷船首部から左舷船尾方に導いて台船のボラードに係止した係留索 1 本を残し、左舷機を後進に、右舷機を前進にそれぞれかけて左舷船尾部を台船から離した。

船長は、残した係留索1本を台船のボラードから放し、本船が台船の右舷船尾方約10mに下がった後、右舵一杯とし、左舷機を前進に、右舷機を適宜前後進に使用して右回頭を開始したところ、左舷船尾部が再び台船に接近する状況となったことに気付いた。

船長は、台船と接触しないように一杯としていた右舵の舵角を減じ、両舷機を前進にかけて台船の右舷船首方に進出し、本船の左舷船尾部が台船から離れたのを確認した。

船長が、再び右舵一杯を取ったところ、14時30分ごろ左舷船尾部に衝撃を感じたので、造船台が海中へと延びる斜路に乗り揚げたことを知り、本船は、機関を停止した。その後、造船所の引船により再び台船に係留され、引船にえい航されて別の造船所において修理された。

船長は、乗船予定であると思っていたドックマスターを待っていたものの、出航予定時刻が迫り、太刀浦の係留場所で貨物の積み込み作業等の予定があったので、自ら操船して出航することとした。また、右舷船尾方で待機していた引船に本船の右舷船尾部を引かせて台船から離れるつもりでいたものの、トランシーバなど引船との連絡手段がないので、引船を使用せずに出航することにした。

本件造船所は、完工後、本船を本件造船所の岸壁等で引き渡すこととなっており、出航に際して本船からドックマスター及び引船の支援についての要望がなかったので、ドックマスター及び引船を手配していなかった。

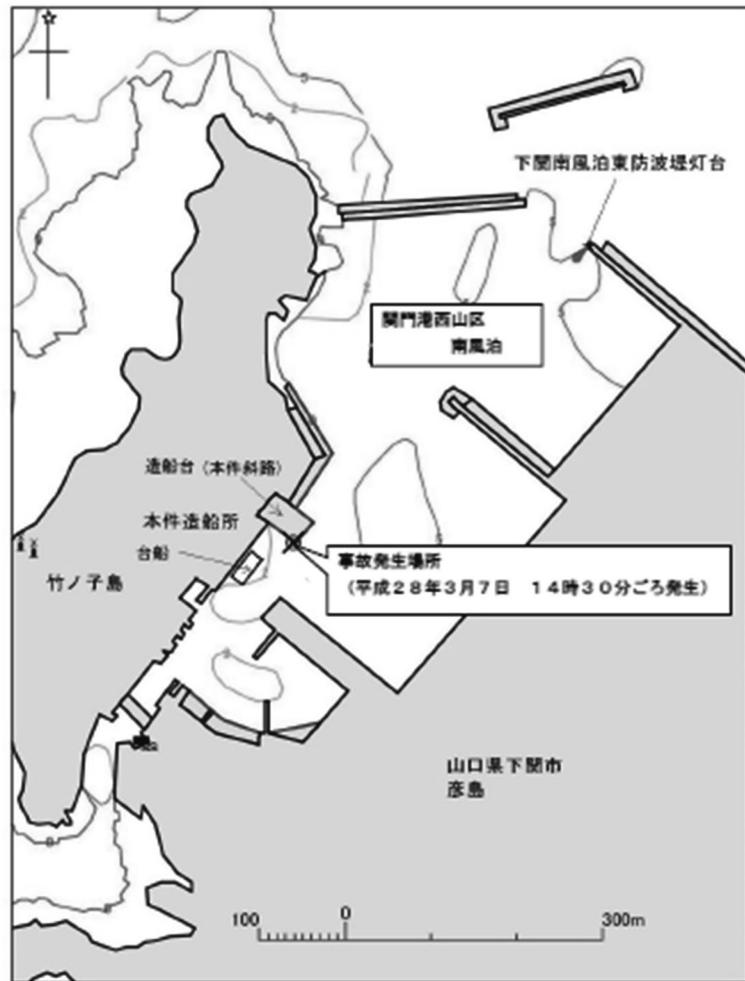


図11 事故報告書付図（事故発生場所概略図）

本事故は、関門港西山区の南風泊において、造船所から出航する際、船長が、本

船を出航させることに注意を向け、前路の本件斜路の存在と低潮時であることを失念していたため、本件斜路に接近し、本件斜路に乗り揚げたことにより発生したものと考えられる。

本事故により、本船は左舷プロペラ翼の欠損、曲損等の損傷を負い、造船所は、造船台の架台レールに破断等の損害を被った。

事故当時の気象は、天気 晴れ、風向 北西、風力 3 で、海上は平穏であったが、ほぼ低潮時であった。

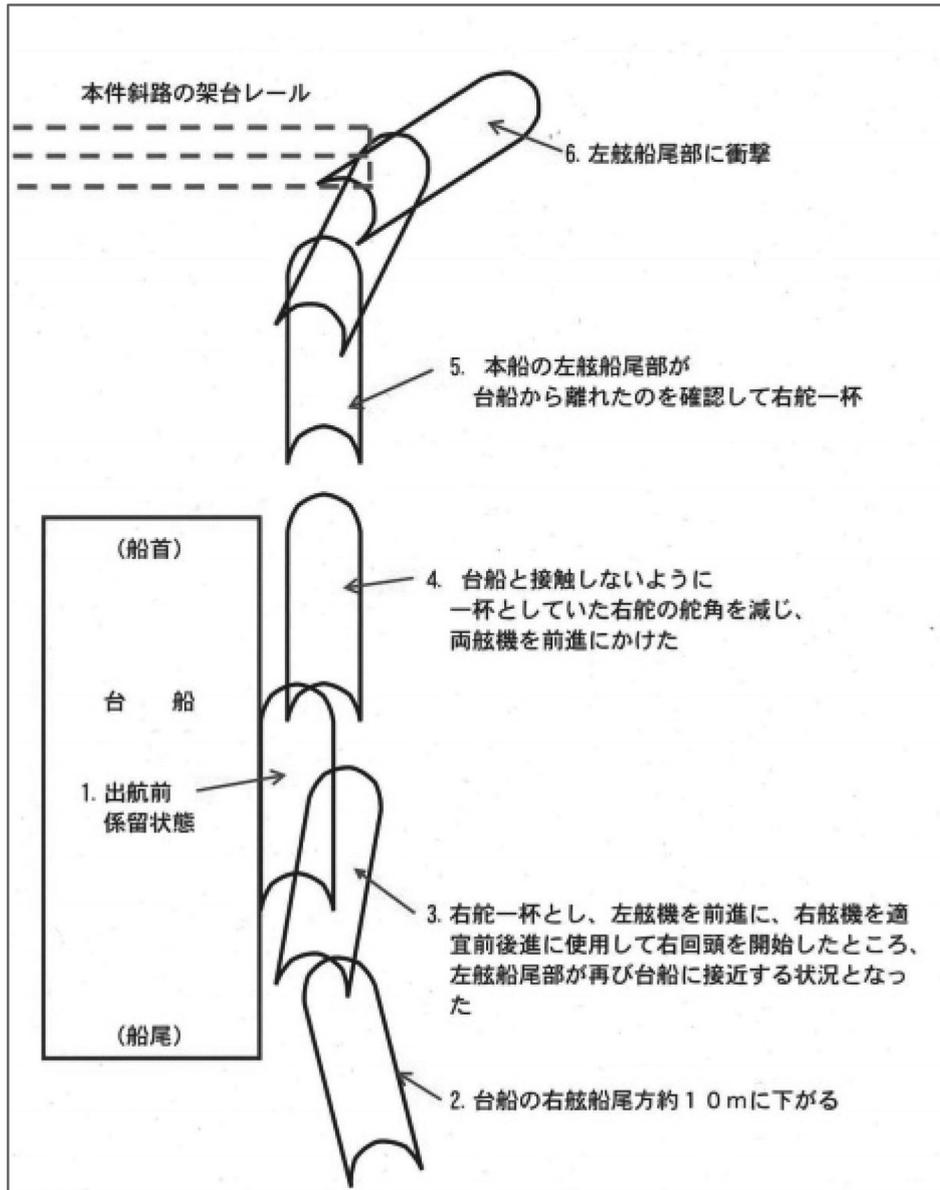


図 12 事故報告書付図 (事故発生経過概略図)

・参考文献

船舶事故調査報告書(平成 28 年 10 月 20 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舶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、図13のとおり、浸水1隻、機関故障1隻及び運航阻害1隻の船舶海難が発生し、いずれも20トン以下の小型船舶でした。

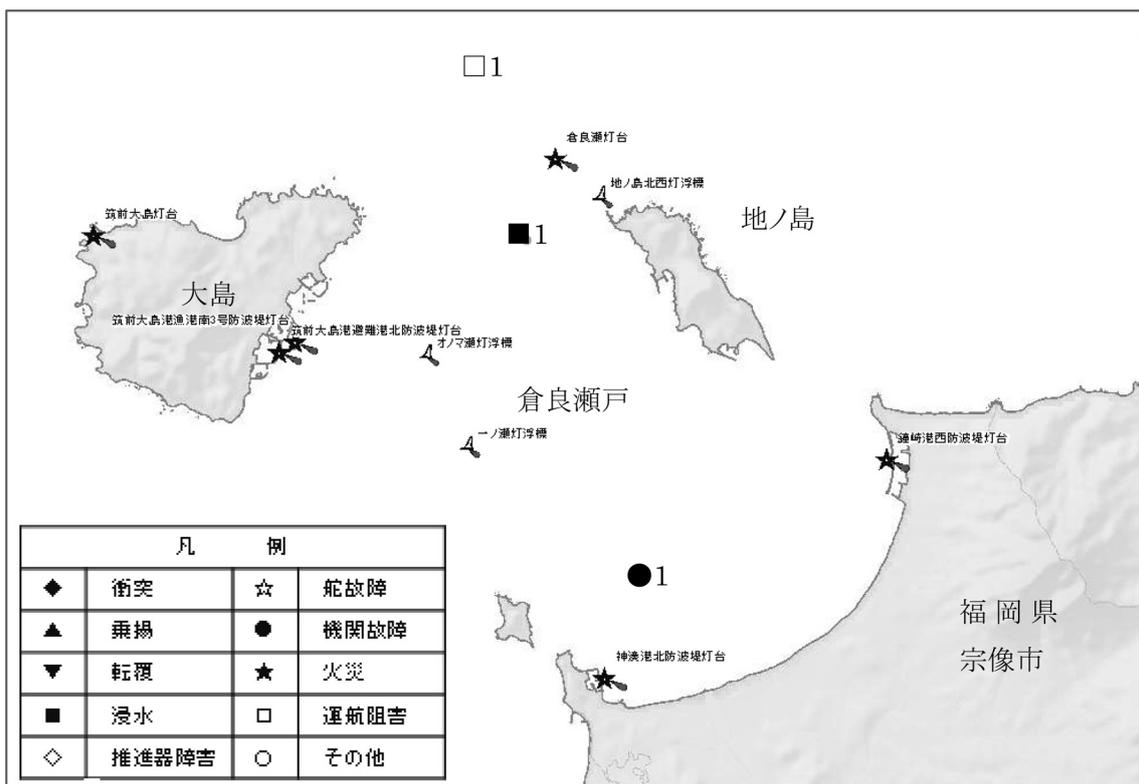


図13 倉良瀬戸における海難発生位置図

3-2 主な事故事例

3-2.1 海水の打込みによる航行不能（事故発生位置図：■1）

・発生日時

2016年2月26日 7時40分ころ

・発生場所

福岡県宗像市地ノ島北西方沖

倉良瀬灯台から真方位160度800m付近

・事故概要

プレジャーボートA号（2.87m、船長A他1名乗組み）は、地ノ島北西方沖を北東進中、浅瀬付近で波を乗り越えた際、前方から多量の海水が船体に打ち込み沈下

したことから、航行不能となった。

この事故により、人身、船体への損害はなかった。

事故時の気象は、天気晴、風向北西、風力1で視界は良好であった。

・参考文献

船舶インシデント調査報告書（平成28年7月28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、牛ヶ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、図14のとおり衝突5隻で、そのうち船舶同士の衝突が4隻(2件)、防波堤への単独衝突が1隻発生しています。

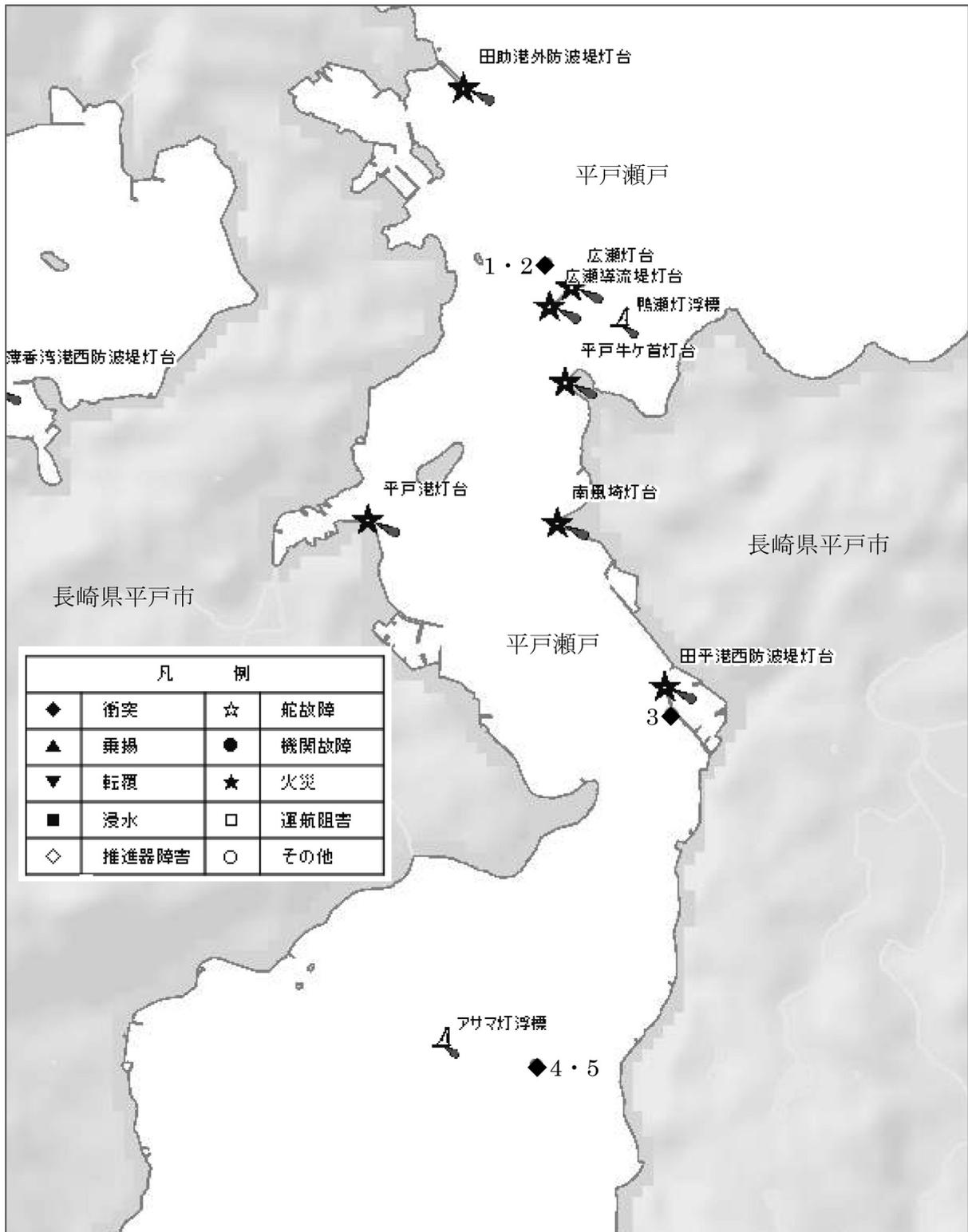


図 14 平戸瀬戸における海難発生位置図

4-2 主な事件事例

4-2.1 見張り不十分及び操船不適切による衝突（事故発生位置図：◆1・2）

- ・発生日時

2016年2月19日 20時25分ころ

- ・発生場所

長崎県平戸市広瀬北西方沖（平戸瀬戸）

広瀬灯台から真方位314度160m付近

- ・事故概要

油タンカーA丸（499トン、船長A他4名乗組み）は、船長Aが、操船指揮に当たり、航海士Aを手動操舵に当たらせ、2海里レンジとしたレーダーを作動させ、平戸瀬戸の平戸市南風崎西方沖を約8～9ノットの速力で北進した。船長Aは、平戸市黒子島東方沖において、平戸瀬戸北口のほぼ中央に位置する広瀬の東方の水道越しに、縦に連掲した白灯2個及びその下方に紅灯1個、並びにそれらの前方に白灯1個を視認し、押船列（以下「B船押船列」という。）が広瀬北東方沖を南西進していることを認めた。

船長Aは、ふだん、平戸瀬戸を北進する際、東水道を航行していたが、B船押船列が広瀬に寄って南西進しているように見えたので、B船押船列が東水道を航行するかもしれないと思い、広瀬の西水道を航行することにし、西水道中央に向けて北進を続けた。

船長Aは、広瀬導流堤灯台南西方沖で、B船押船列が西水道に向かっていることを知ったが、A丸が既に広瀬導流堤灯台に接近していたので、東水道に向けて変針するには時機を失したと思い、同じ針路で続航した。

船長Aは、広瀬導流堤灯台西方沖でB船押船列から探照灯が照射されていることに気付いたが、右舷前方にB船押船列の紅灯が見えており、B船押船列が直進するか右転するものと思い、B船押船列と左舷対左舷で通過することにし、航海士Aに右舵を取るよう指示した。その後、A丸は、前記記載日時場所において北東進中の右転の途中で、A丸の左舷後部とB船押船列バージ左舷船首部とが衝突した。

B船（船長B他5名が乗組み、海砂約1,700m³を積載した無人のバージの船尾凹部に船首部を結合し、全長約130mのB船押船列を構成）は、バージにマスト灯及び両舷灯、B船にマスト灯2個を連掲して両舷灯及び船尾灯を表示し、平戸瀬戸東方の平戸市久吹浦を出発した。

B船押船列は、船長Bが、操船指揮に当たり、航海士Bを見張りの補助等に当たらせ、0.75海里レンジとしたレーダーを作動させ、広瀬北東方沖を約8ノットの速力で手動操舵により南西進した。

船長Bは、広瀬北東方沖において、黒子島東方沖にA丸の白灯2個及び緑灯1個を視認し、A丸が平戸瀬戸を北進していることを認め、B船押船列の存在を知らせるつもりでA丸に向けて探照灯を照射した後、西水道に向けて続航した。

船長Bは、ふだん、平戸瀬戸を南進する際、西水道を航行しており、これまでの経験では、平戸瀬戸を南進する船がいる場合、北進する船が東水道を航行していたので、A丸が東水道を航行するものと思ったものの、その動静を確認することにし、速力を約7.0～7.5ノットに減じた。

船長Bは、広瀬北方沖で、A丸が西水道に向かって北進しているように見えたので、A丸を東水道に向かわせるつもりでA丸に向けて探照灯を数回照射した後、西水道の東側に向けて南西進した。

船長Bは、左舷船首方にA丸の緑灯が見え、A丸が西水道中央に向けて北進していることを知り、B船押船列がA丸の右舷前方にいたので、A丸と右舷対右舷で通過しようとして左舵一杯を取ったところ、A丸のマスト灯の間隔が開いたので、舵を中央に戻して続航した。しかしその後、船長Bは、A丸の紅灯を認め、A丸が右転したことを知り、衝突の危険を感じて機関を全速力後進にかけ、短音を連続して吹鳴しながら航行中、B船押船列のバージとA丸とが衝突した。

この事故は、A丸が、平戸瀬戸において、西水道の屈曲部付近で反航するB船押船列と行き会う態勢で北進中、船長Aが、B船押船列の紅灯を右舷前方に認めていたこと、及びB船押船列と西水道で行き会う態勢にあったことから、B船押船列が直進するか右転するものと思い、B船押船列に対する見張りを適切に行っておらず、B船押船列と左舷対左舷で通過しようとして右転したところ、B船押船列が逆方向に左転し始めたため、A丸とB船押船列のバージとが衝突したものと考えられる。

A船長は、事故時、レーダーは作動させていたが、レーダーではなく、主に目視でB船押船列の灯火等の状況を確認しており、レーダーを適切に使用していたら、B船押船列が東水道を航行するルートにはないことが分かり東水道を航行する選択にもなったと思われる、また、B船押船列が平瀬に沿って航行している状況を把握できれば、左舷対左舷の行き会いではなく、右舷対右舷の行き会いを選択することも出来たのではないかと思われる。

船長Bは、ふだん久吹浦を出発して平戸瀬戸を南進する場合は、西水道の左側を航行しており、事故時もB船押船列は普段通りに西水道の左側を航行していたが、B船押船列は、平戸瀬戸西水道の屈曲部付近で反航するA船と行き会う態勢で南西進中、船長Bが、左舷船首方のA丸の緑灯を認めていたことから、A丸と右舷対右舷で通過しようと思ひ、左舵を取って西水道の左側を航行したことから、A丸の右転に気付いて機関を後進にかけたものの、バージとA丸とが衝突したものと考えら

れる。

九州沿岸水路誌には、平戸瀬戸に関して次の通り記載されており、B船長がこの針路法に準拠し、平瀬からの距離を離して航行するルートを選択しておれば、事故の発生は防止できたのではないかと思われる。

〔平戸瀬戸針路法

一般的注意事項

佐世保海上保安部は、平戸瀬戸における海難を防止するため海上衝突予防法による狭水道における航法を守るよう、また、北航船のうち500 t未満は東水道（広瀬～牛ヶ首間の水道）を、500 t以上は西水道（広瀬～獅子駒埼間の水道）を航行するよう、南航船は小型漁船を除き、西水道を広瀬から離して航行するようそれぞれ指導している。

南航針路法

東方から来る船舶は、針路209°で天守閣（平戸城）に向首し、広瀬導流堤灯台正横で針路180°に変針して南下する。」

本事故により、A丸は左舷後部外板に破口及び凹損及び船橋前部壁に破口等の損傷を負い、B船押船列のバージは左舷船首部外板に凹損、サンドポンプに曲損等の損害を被った。

事故当時の気象は、天気 雨、風向南東、風力1、視界良好、海上平穏、潮流は南南西流約1ノットであった。

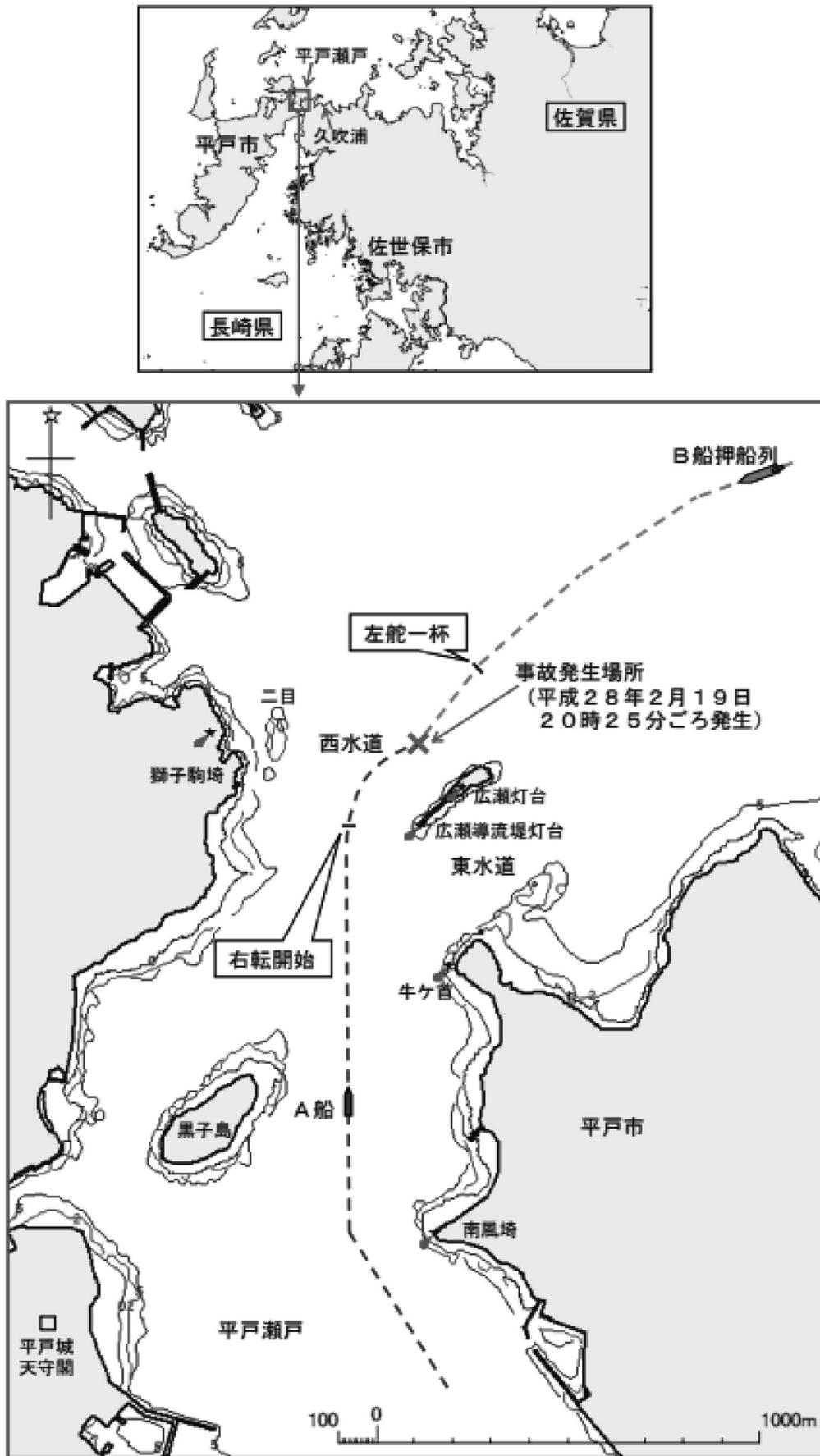


図15 事故報告書付図（事故発生経過概略図）



図16 事故報告書付図（九州沿岸水路誌掲載の平戸瀬戸針路法図）

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成29年2月2日 運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

4-1.2 見張り不十分及び操船不適切による衝突（事故発生位置図：◆4・5）

・発生日時

2016年7月16日 8時10分ころ

・発生場所

長崎県平戸市青砂埼北北東方沖

青砂埼灯台から真方位 018 度 1,800 m 付近

・事故概要

漁船 A 船（19 トン、船長 A 及び甲板員 A が乗組み）は、まき網漁の探索兼運搬船として平戸市生月島北西方沖での漁を終え、甲板員 A が操船して長崎県佐世保市神崎漁港に向かった。A 船は、平戸大橋を通過して針路を青砂埼に向けて約 11 ノットの速力で手動操舵により南南西進中、甲板員 A が、前路に同航の巡視船を視認したほか他船を認めなかったため、GPS プロッター及びレーダーの画面を広範囲が表示できるようレンジの切り換えを行い、GPS プロッターの画面に目を向けていた。

A 船は、甲板員 A がふと船首方を見たところ、約 20 m のところに B 船を認め、スロットルレバーに手を伸ばして停止しようとしたが、前記記載日時場所において A 船の左舷船首部と B 号の左舷船尾部とが衝突した。

B 船（2.63 トン、船長 B 及び乗客 1 人乗組み）は、鯛釣りの目的で平戸市田平町深月免の船溜だまりを出発し、青砂埼西方沖に向かった。B 船は、青砂埼西方沖で機関を停止して左舷船尾側からパラシュート型シーアンカーを出し、時折、機関を使用して潮上りを行いながら流し釣りを行った。

船長 B は、付近を航行していた巡視船に対し、流し釣りをを行う際に近くを接近して通過する漁船への安全指導を依頼した後、船首を北東方に向け、引き続き流し釣りを行っていたところ、左舷船首方に平戸大橋を通過して B 船の方向に航行して来る A 船を認めたものの、釣り糸が根掛かりしたため、A 船が B 船を避けてくれるものと思い、右舷中央部付近で釣り糸を外す作業を始めた。釣り糸を外した後、左舷船首方を見たところ、60 ～ 70 m 先に依然として B 船に向けて接近して来る A 船を認め、危険を感じて主機を始動するとともに、B 船の存在を知らせようと A 船に向けて照明用の携帯型ライト（12 V、55 W）を点灯したが、A 丸がさらに接近して来るので、船長 B は危険を感じて A 船を避けようと右舵を取って機関を前進にかけたが、間に合わず、船丸と衝突した。

本事故により、A 船は左舷船首部外板に擦過傷を負い、B 船は左舷船尾部外板に擦過傷、船尾部のガイドローラ左舷端に曲損等の損害を被った。

事故当時の気象は、天気曇り、風向南南西、風力 2、視界良好、海上平穏で、潮流は北東流約 0.1 ノットであった。

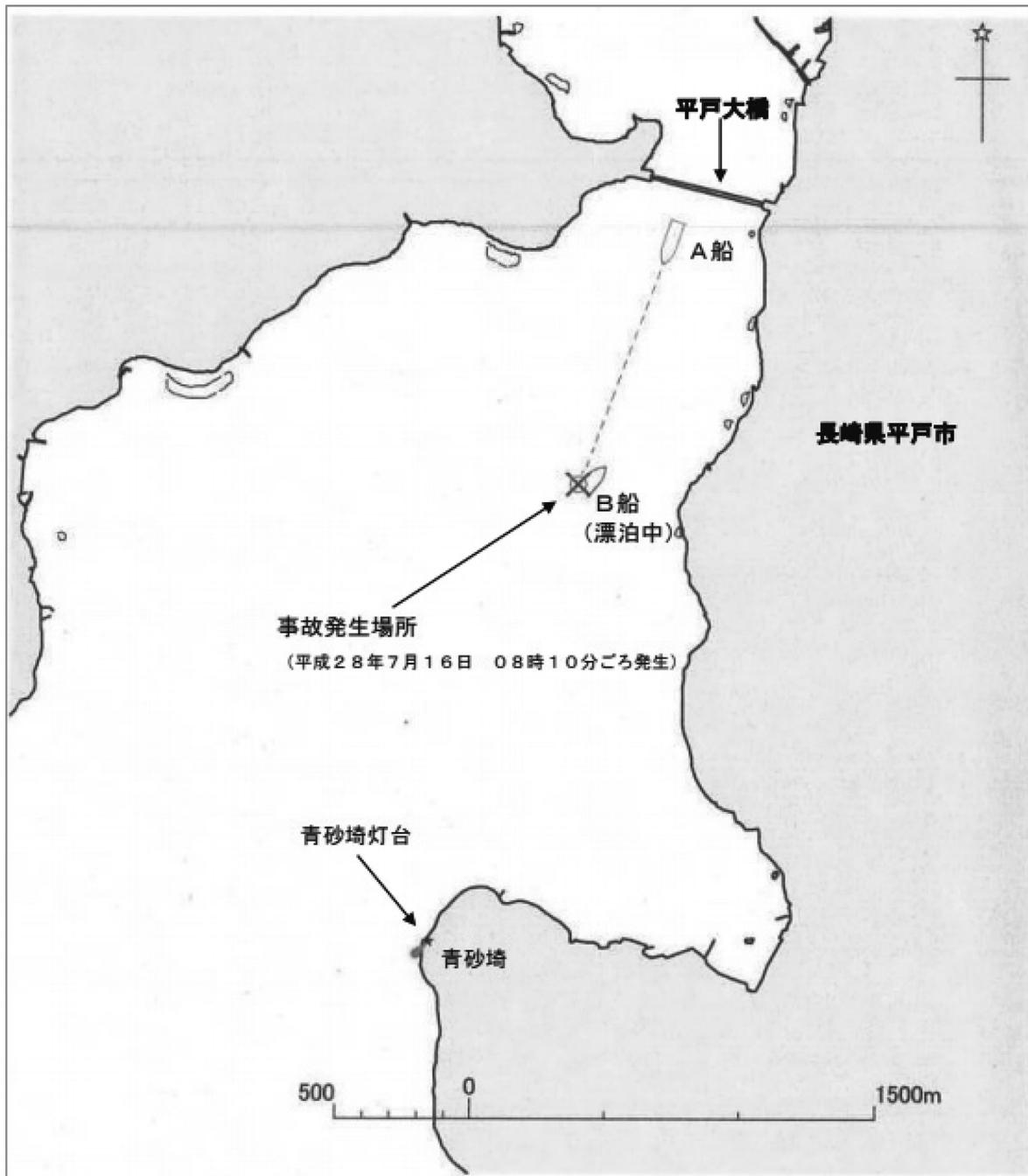


図 17 事故報告書付図（事故発生経過概略図）

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 28 年 11 月 17 日 運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

4-1.3 操船不適切による防波堤への衝突（事故発生位置図：◆3）

・発生日時

2016 年 7 月 14 日 1 時 10 分ころ

・発生場所

長崎県平戸市田平港の防波堤

田平港西防波堤灯台から真方位 162 度 110 m 付近

・事故概要

貨物船 A 丸（499 トン、船長 A 他 4 人乗組み）は、船首約 1.8 m、船尾約 3.6 m の喫水で、大分県津久見市津久見港に向けて平成 28 年 7 月 13 日 15 時ころ三池港を出港した。A 丸は、14 日 01 時 03 分ころ、アサマ灯浮標の南西方沖において、船長 A が昇橋して操船指揮に、船橋当直中であつた航海士が操舵にそれぞれつき、レーダー 1 台、GPS プロッター及び電子海図表示装置を作動させ、約 13 ノットの速力で、手動操舵により北北東進した。

船長 A は、平戸大橋のほぼ中央を約 14 ノットの速力で通過後、レーダーを 1 海里レンジに切り替えたところ平戸市南風崎西方沖に南進船の映像を認めた後、同船の紅灯及び白灯を視認したので、航海士に南進船がいる旨を伝えた。航海士は、目視及びレーダーで南進船を認め、同船が航行しやすいように田平港寄りを航行しようと思ひ、小角度の右転を繰り返した。

船長 A は、南竜崎を通過する頃、本船が予定針路線より右に寄っていたので左舵一杯を指示した。航海士は、田平港の防波堤を安全に通過できる距離が十分にあり、また、もう少し本件防波堤に寄ってから左舵一杯とした方が南進船と安全にすれ違ふことができると思ひ、北北東進を続けた。航海士は、本船が防波堤に接近していたものの、南進船が気になり、目視で確認して本件防波堤まではまだ距離があると思ひ、小角度の左転を繰り返した。

船長 A は、左舷船首方の「田平港西防波堤灯台の灯光」の方位に変化が見えず、その後も 4、5 回左舵一杯を指示したものの本件灯光の方位に変化がなく、このままでは本件防波堤に衝突すると思ひ、主機操縦ハンドルを操作して機関停止とした。航海士は、本件防波堤に設置された簡易標識灯の灯光が目前に迫ってきてパニック状態となり、左舵一杯とした。

A 丸は、本件防波堤に接近しながら左回頭を開始したので、船長 A が、船尾が本件防波堤に衝突すると思ひ、衝突を回避する目的で右舵一杯を指示したものの、前記記載日時場所において、右舷側中央部が防波堤に衝突した。

本事故により、A 丸は右舷中央部外板に凹損を伴う擦過傷、防波堤はコンクリートブロックに欠損、ケーソンに擦過傷を負った。

事故当時の気象は、天気曇り、風向南西、風力 2、視界良好、海上平穏で、潮汐は上げ潮の中央期、潮流は北北東流約 2.4 ノットであつた。

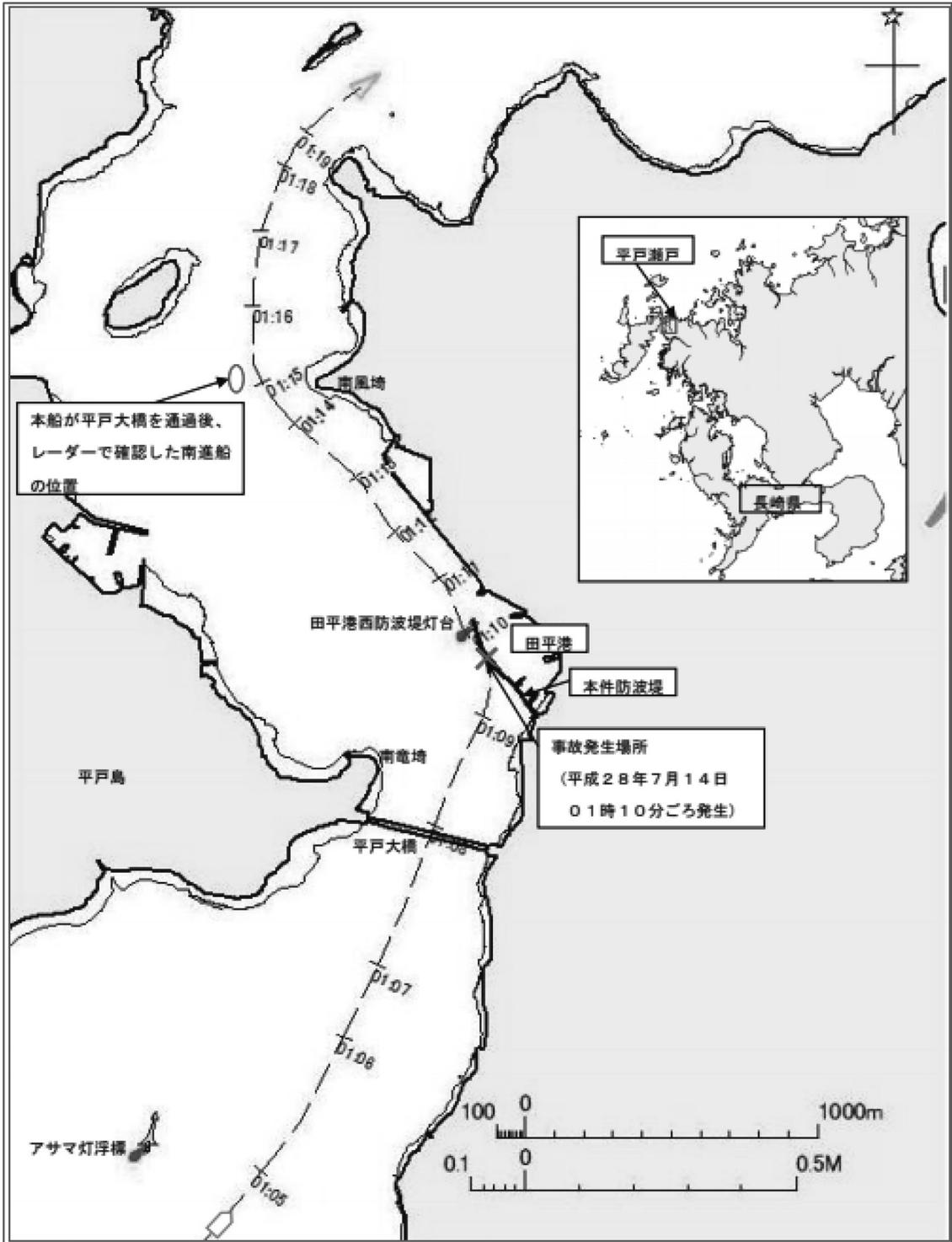


図18 事故報告書付図（航行経路図1）

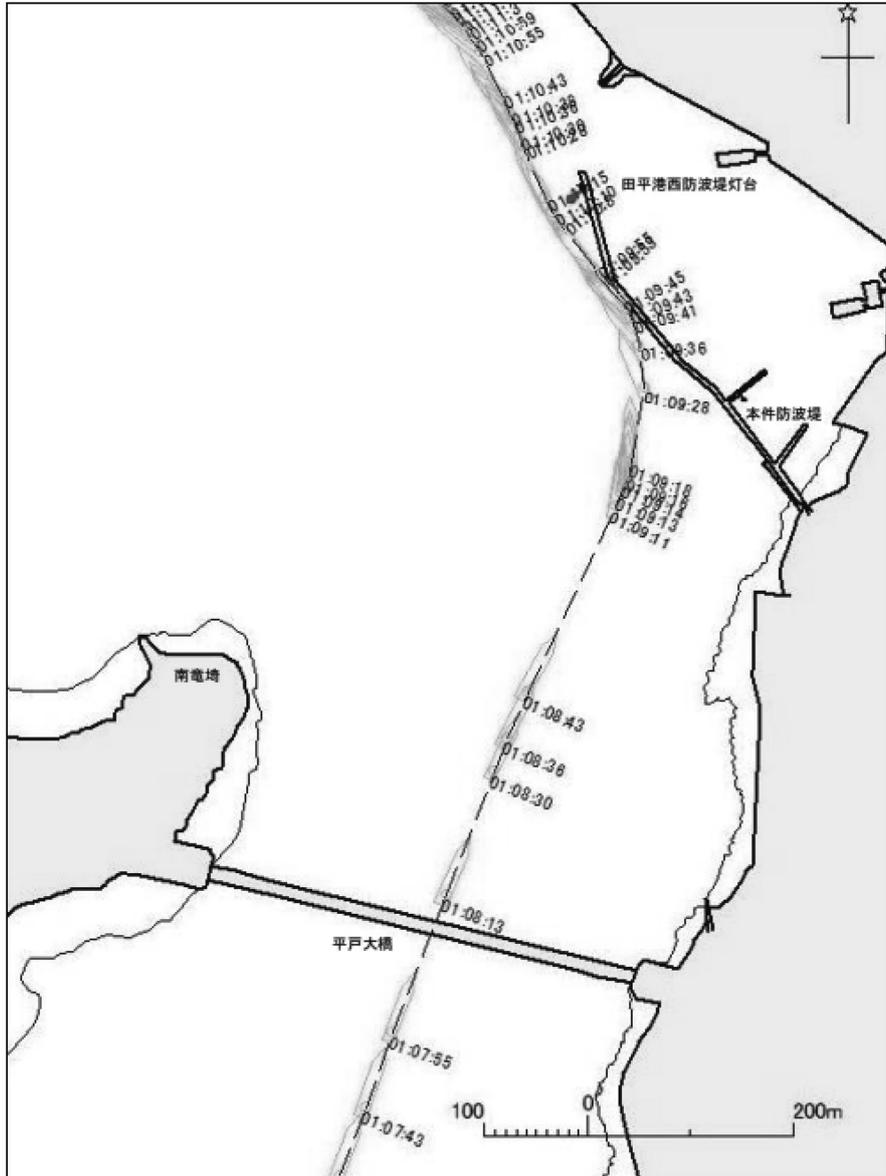


図 19 報告書付図（航行経路図 2）

・参考文献

船舶事故調査報告書（平成 29 年 1 月 26 日 運輸安全委員会（海事専門部会）議決）

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います。また、好漁場ともなっています。

5-1 船舶海難の発生状況

速吸瀬戸及び付近海域では、図 19 のとおり、機関故障 1 隻、運航阻害 1 隻及びその他

1隻の事故が発生しています。

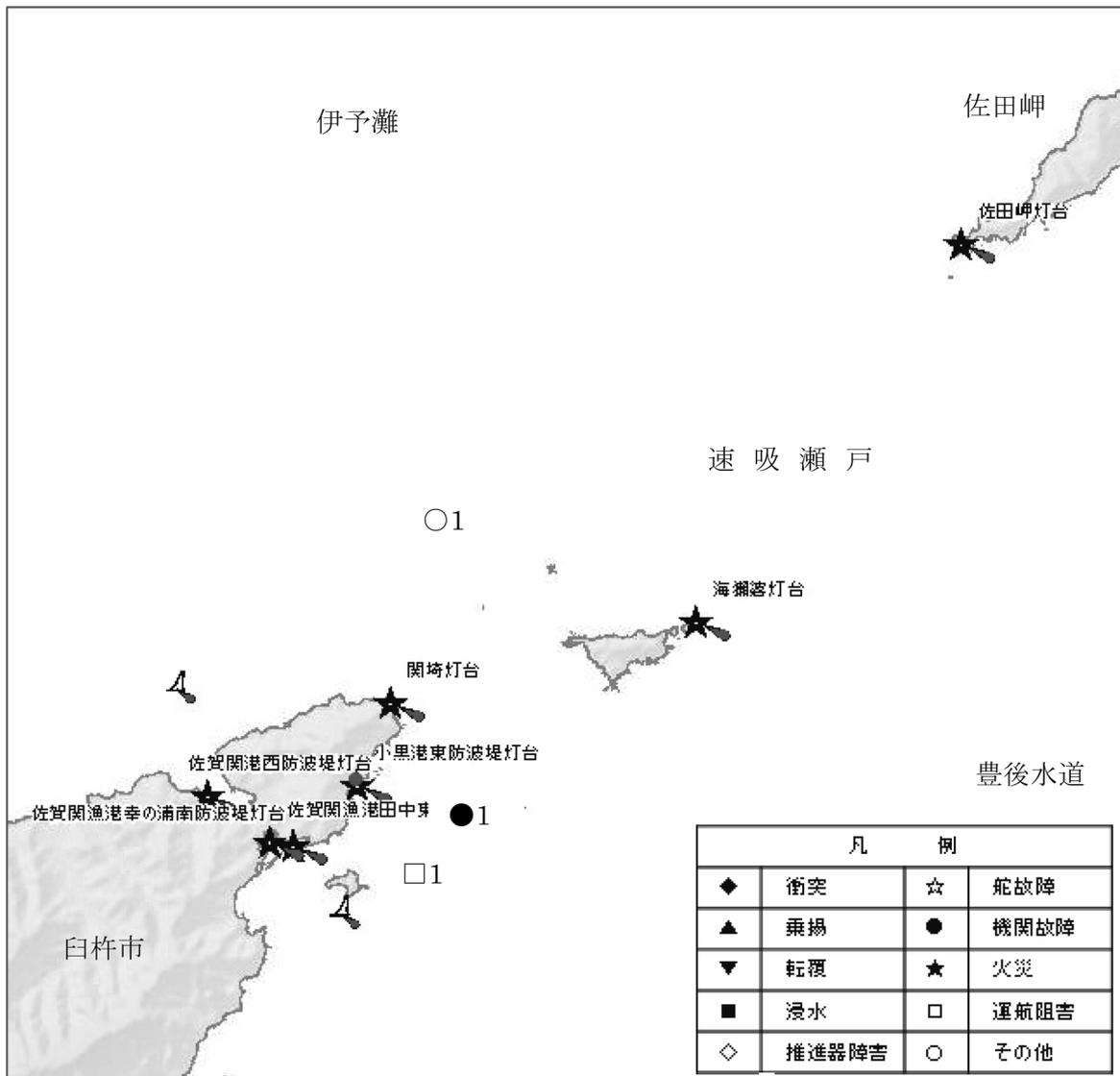


図 20 速吸瀬戸における海難発生位置図

5-2 主な事故事例

5-1項に該当する事故で、平成30年1月31日までに運輸安全委員会から公表されている事故調査報告書はありません。

エルニーニョとラニーニャ

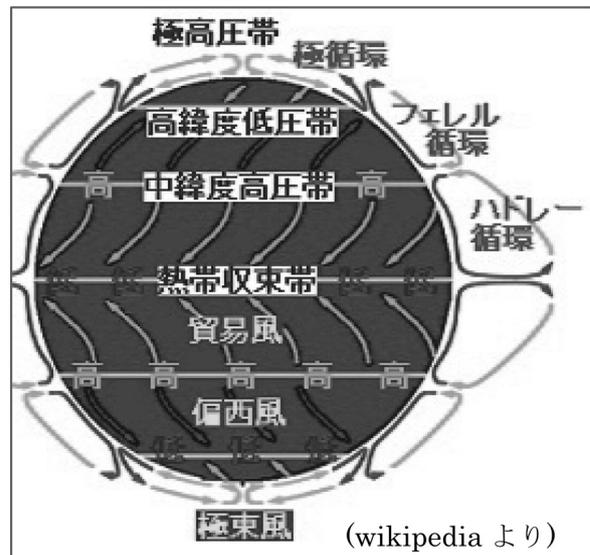
昨年夏の猛暑や異常降雨は勿論のこと、昨年末から今年の年明け後、立春を過ぎてもお厳しい寒さが続くなど、異常気象とも言えるような気候が続いています。これらの原因として、地球温暖化に伴う北極海の氷原減少の影響など色々な理由が挙げられていますが、その中の一つに以前からも気象変動の原因言われてきた海由来の「エルニーニョとラニーニャ」という現象があります。海由来のミニ知識と言うことで、今回はこの二つについて触れてみます。

1 エルニーニョ現象

「エルニーニョ (El Niño)」という言葉は、スペイン語で「男の子」の意味で、もともと南米のペルーとエクアドルの間に位置するグアヤキル湾やその近海の太平洋東部で、毎年12月頃に南東貿易風の弱化に対応して現れる暖流（エルニーニョ海流）によって発生する海水温の上昇現象を指しており、これが元々の意味とされています。

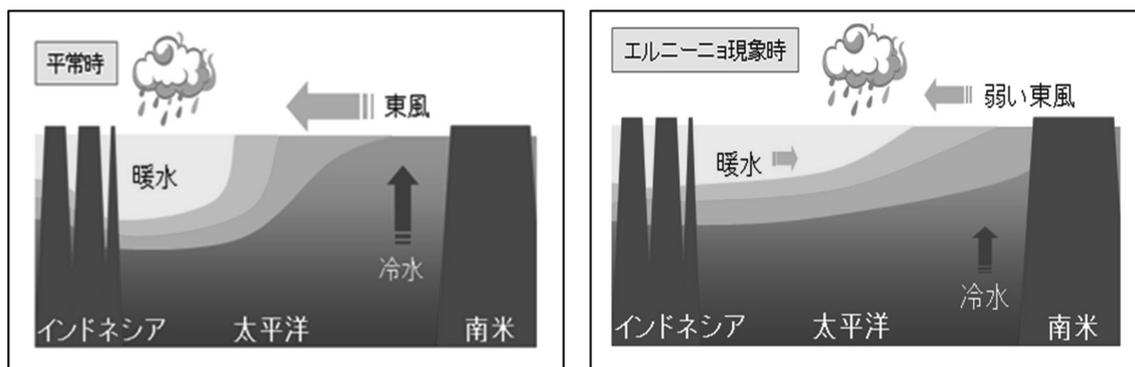
太平洋では、通常、貿易風（東風）が吹いており、これにより赤道上で暖められた海水がインドネシア付近の太平洋西部に寄せられ、代わって太平洋東部には冷たい海水が湧き上がり（湧昇流）があります。

「エルニーニョ」が発生する時は、何らかの原因でこの暖かい海水を押し流す貿易風が弱まるため、暖かい海域（暖水プール）は太平洋中央部や太平洋東部に滞留します。これにより、太平洋東部から中部にかけての海水



の温度が上がると同時に、太平洋西部の海水温が上がらない状況となります。

そして数年に1度、この海水温の上昇現象が大規模に発生し、太平洋東部の広範囲に及んで、ペルーの大雨や南米西岸の大不漁、さらにオセアニア・アジア・北米にまで波及する天候の異常が報告されるようになり、海洋学者や気象学者の間では、これを原義たる「エルニーニョ」から引用して「エルニーニョ現象 (El Niño event)」と呼ぶようになりました。



(気象庁 HP より)

エルニーニョ現象が発生した際には、東太平洋赤道域の海水温が平年に比べて1 - 2℃前後上昇し、時には大幅な上昇することもあり、20世紀最大規模のエルニーニョ現象では最大で5℃上昇しました。

エルニーニョ現象に伴う海水温の変化は、まずその海域の大気温度に影響を及ぼし、それが気圧変化となって現れ、大気の流れを変え、天候を変えるという具合にして世界中に波及していきます。具体的には海水温の「西低東高」が、気温の「西低東高」、さらには気圧の「西高東低」を引き起こします。これが、ドミノ式に低緯度・中緯度・高緯度へと波及し、各地の大気の流れを変化させ、通常とは異なる大気の流れによって異常気象が起こると言われています。

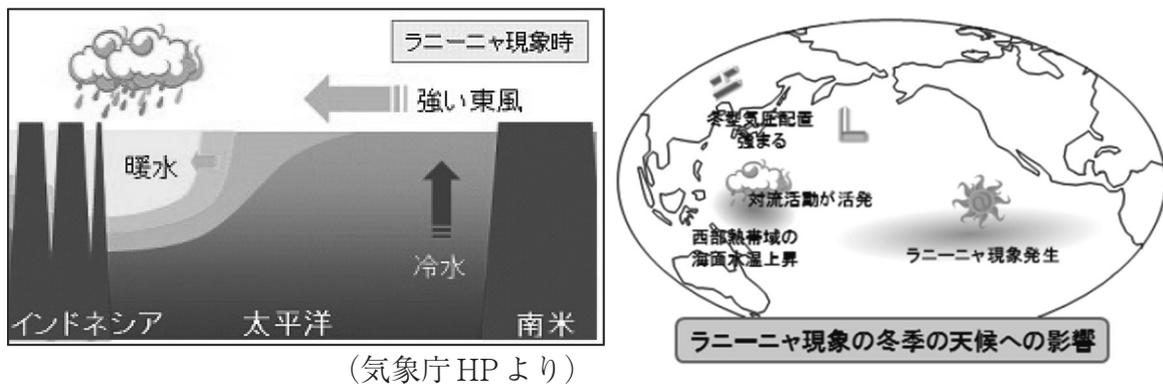
中緯度の日本においては、夏は梅雨が長引き冷夏、冬は西高東低の気圧配置が安定せず暖冬となる傾向があると言われています。ただし、天候変化の影響を直接受ける太平洋赤道域では、エルニーニョ現象において毎回同じような異常気象パターンとなりますが、中緯度や高緯度、太平洋以外の赤道域では影響は間接的なものであるため、一定の傾向はみられるものの、エルニーニョ現象だからといって必ずしも冷夏暖冬とはならないようです。

2 ラニーニャ現象

「ラニーニャ (La Niña)」という言葉は、スペイン語で「女の子」という意味で、「エルニーニョ現象」とは逆に、東太平洋の赤道付近で海水温が低下する現象であるため、「アンチエルニーニョ (Anti-El Niño)」と呼ばれていたこともありますが「反キリスト者」の意味にもとれるため、男の子の反対で「女の子：ラニーニャ (La Niña)」と呼ばれるようになりました。

東太平洋赤道域は平年でも、同じ赤道域の西太平洋や大西洋などに比べて海水温は低い状態ですが、「ラニーニャ現象」が発生する時は、何らかの原因でこの暖かい海水を押し流す貿易風 (東風) が強まるため、これにより赤道上で暖められた海水がインドネシア付

近の太平洋西部に強く寄せられ、これにより、東太平洋赤道域での冷たい海水の湧き上がり（湧昇流）が強くなって水温が低下するとともに、冷水海域が赤道に沿って西に拡大し、東西の温度差がさらに大きくなります。この海域での水温が低い状態（平年の -0.5 度以下）で6ヶ月以上続く場合をラニーニャ現象と定義しています。



「エルニーニョ現象」と同様に、「ラニーニャ現象」も世界中に波及して異常気象の原因となります。

統計によれば、「ラニーニャ現象」が起こると、梅雨入りと梅雨明けが早まり、秋から冬にかけて気温が低くなる傾向がでるとともに、偏西風が蛇行して猛暑、渇水、寒冬など日本の気象にも影響が出るといわれています。1973年にラニーニャ現象が起きたときは、北陸や東北地方で大雪に見舞われました。

気象庁は、昨年（2017年）12月に「ラニーニャ現象」に有ることを発表しており、この冬の豪雪もこれに起因するとのことでした。

このように、地球温暖化による影響もさることながら、現在まで幾度も繰り返されてきた「エルニーニョ現象」と「ラニーニャ現象」が異常気象に与える影響は大きく、現在が「エルニーニョ現象」なのか「ラニーニャ現象」なのか、それともその中間の通常状態なのかを把握することにより、過去の統計等を参考に、近い将来の気象変化に対する心構えが出来るのかも知れません。

7 刊末寄稿

西郷どんが愛した湯

(公社) 西部海難防止協会

鹿児島支部 藤崎 浩

今年は、明治維新 150 周年に当たります。ここ鹿児島では、1 月からの NHK 大河ドラマ「西郷どん」の始まりを機に、西郷どん大河ドラマ館がオープンするとともに、維新ふるさと館がリニューアルオープンするなど、街中で様々なイベントが計画され、西郷どんブームで盛り上がっております。

ところで、西郷どんの犬好きはよく知られていますが、かなりの温泉好きでもあり、名湯中の名湯を選んで訪れていたのをご存じですか。西郷どんは、忙しい合間に温泉でリフレッシュしていたと思われます。

西郷どんが愛した名湯はたくさんありますが、その中から鹿児島県内の日当山温泉、栗野岳温泉、鰻温泉、川内高城温泉、吹上温泉、塩浸温泉をご紹介します。

ひなたやま 日当山温泉 (鹿児島県霧島市隼人町)

その名も「西郷どん湯」があり、かつては元湯と呼ばれていました。浴槽ではいつも、湯の吐き出し口に座っていたという逸話もあります。狩りも好きだった西郷どんは、うさぎや猪を狩ったあと、温泉で疲れを癒したと言われてしています。

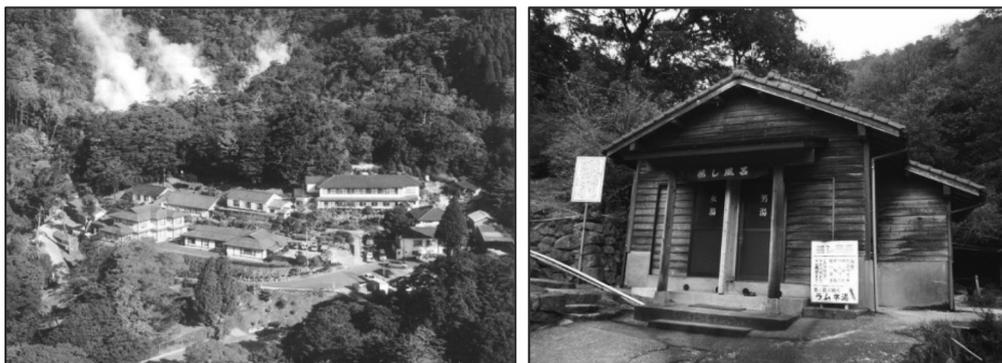


日当山温泉 西郷どん湯 泉質：炭酸水素塩泉 (霧島観光協会 HP より)

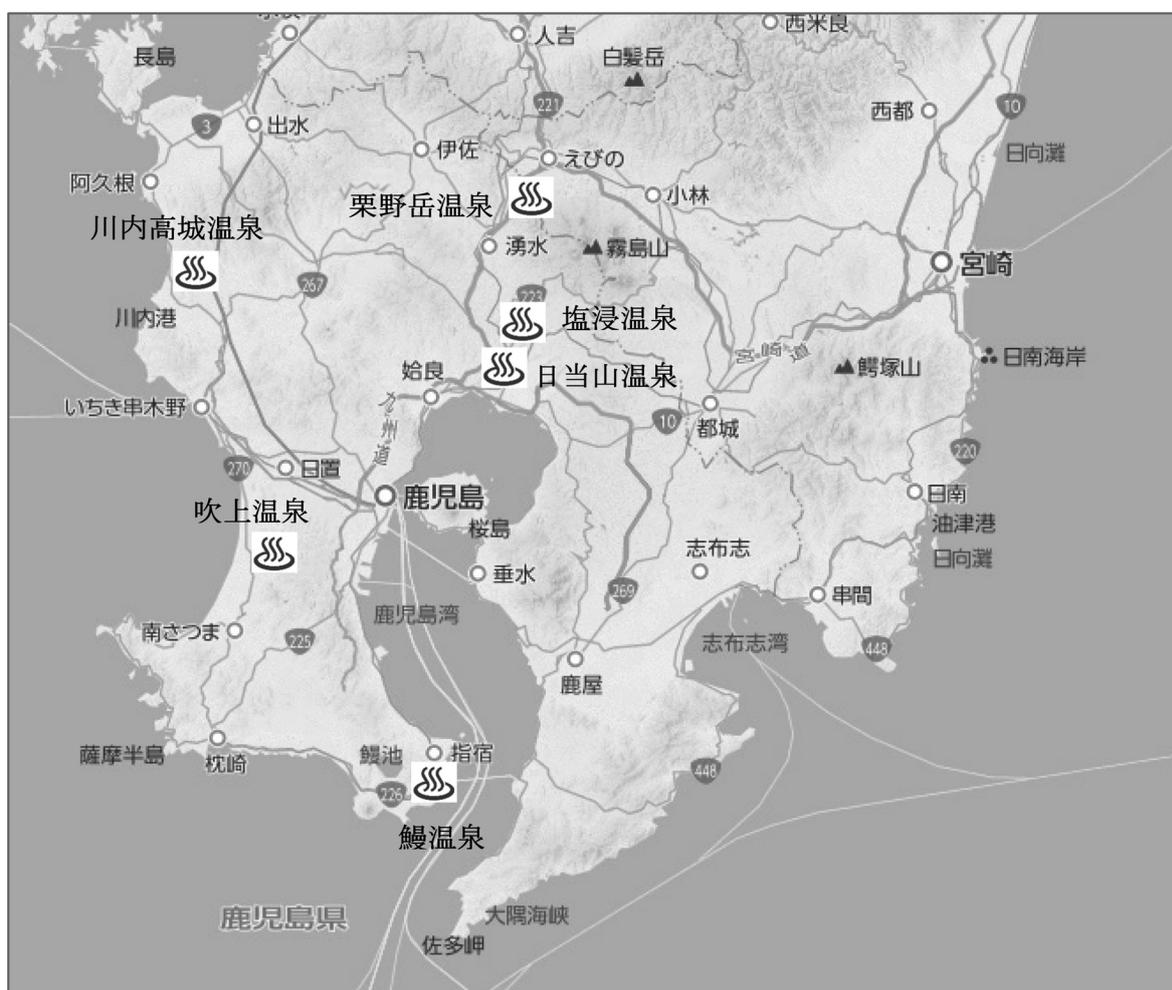
栗野岳温泉 (鹿児島県始良郡湧水町木場)

霧島連山西側の栗野岳麓にある火山性の温泉です。西郷どんも驚いた秘境にある温泉で泥湯の「岳の湯」、胃腸病や神経痛におすすめの硫黄泉「桜湯」、蒸気を利用した「蒸し風

呂」とそれぞれ個性的な温泉が楽しめます。



栗野岳温泉 泉質：酸性・含鉄・硫酸塩泉（栗野岳温泉南洲館 HP より）



鰻温泉（指宿市山川成川）

指宿温泉近くの鰻池の湖畔に佇む鰻温泉は、江戸時代から続く湯治場として知られています。西郷どんは明治7年に約1カ月滞在、昼は狩り、夜は温泉と読書という生活を送ったそうで、その時西郷どんが主人に送った襦袢が今も大切に保管されています。



鰻温泉 泉質：単純硫黄温泉 (指宿観光協会 HP より)

川内高城温泉 (薩摩川内市湯田町)

ひなびた温泉街で「西郷隆盛 狩りと愛好の湯の里」という看板があります。



川内高城温泉 泉質：単純硫黄温泉 (鹿児島県の歩き方観光ガイド情報より)
西郷どんはいつも元湯 (共同湯) の浴槽の隅に入っていたそうです。

吹上温泉 (鹿児島県日置市吹上町湯之浦)

西郷どんが明治3年と明治7年に静養したと伝えられ、特に明治7年には、40日以上も滞在したようで、明治新政府を辞職後の疲れた心身を温泉で癒したのかも知れません。東郷平八郎の書による石碑「西郷南洲翁来遊之碑」があり、地元で愛されているのがわかります。



吹上温泉 泉質：単純硫黄温泉 (鹿児島県の歩き方観光ガイド情報より)

しおひたし
塩浸温泉（霧島市牧園町宿窪田）

忘れていけないこの温泉、寺田屋事件で九死に一生を得た坂本龍馬は、西郷隆盛、小松帯刀の薦めで、お龍とともに日本人初めての新婚旅行に訪れた温泉です。



塩浸温泉

龍馬・お龍新婚治湯碑

泉質：炭酸水素塩泉

（霧島観光協会 HP より）

西郷どんゆかりの温泉を6つ紹介しました、湯治湯として長期間の滞在をすることが多かったようです、温泉とともに狩猟も楽しんだ西郷どんにとって、人生に不可欠な休息だったかもしれません。

西郷どんブームに沸く鹿児島にどうかおじゃったもんせ！（いらして下さい）

◎お知らせ

◆ 平成30年度 定時総会の日程が決まりました。

- ・開催日時 平成30年6月19日（火）午後3時から
- ・開催場所 リーガロイヤルホテル小倉 会議室 ロイヤルホール
北九州市小倉北区浅野2-14-2
電話 （093）531-1121



平成30年2月1日からすべての小型船舶の乗船者に
ライフジャケット（救命胴衣）の着用が原則義務化されました。
小型船舶に乗ったら必ずライフジャケットを着用しましょう！
ライフジャケットを着用すると、海中転落時の生存率が
非着用に比べて2倍以上になります。

海の事件・事故は
局番なし「118」

(公社)西部海難防止協会
ホームページ
<http://www.seikaibo.ecweb.jp/>

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7-8 郵船ビル4F

TEL (093) 321-4495

FAX (093) 321-4496

E-mail:seikaibou-moji@iris.ocn.ne.jp

ホームページ:<http://www.seikaibo.ecweb.jp/>