

船舶事故調査報告書

船種船名 巡視船 のぼる

船舶番号 141361

総トン数 209トン

事故種類 衝突（防波堤）

発生日時 平成28年4月8日 20時55分ごろ

発生場所 沖縄県宮古島市下崎北防波堤

平良港^{ひらら}下崎北防波堤灯台から真方位068° 100m付近

（概位 北緯24° 49.9′ 東経125° 15.9′）

平成29年9月21日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 庄司邦昭（部会長）

委員 小須田 敏

委員 根本美奈

要 旨

<概要>

巡視船のぼるは、船長及び航海長ほか13人が乗り組み、沖縄県宮古島市平良港に入航中、平成28年4月8日20時55分ごろ下崎北防波堤に衝突した。

のぼるは、乗組員全員が負傷し、船首部の圧壊等を生じた。

<原因>

本事故は、夜間、のぼるが下崎北防波堤と下崎西防波堤との間の水路に向けて右転する際、操舵を担当する航海士補が船首目標の西防波堤北灯台の灯光を判別することに時間を要した状況下、航海長が周囲の状況を把握できなかったため、下崎北防波堤に向かう態勢であることに気付かずに航行し、北防波堤に衝突したものと考えられる。

航海長が周囲の状況を把握できなかったのは、夜間に下崎北防波堤と下崎西防波堤との間の水路を通過して入航する際の操船経験がなかったこと、自身が西防波堤北灯台

の灯光を見失っていたこと、及び下崎北防波堤灯台及び平良港第6号灯浮標の灯光を確認していなかったことによるものと考えられる。

航海士補が船首目標の西防波堤北灯台の灯光を判別することに時間を要したのは、平良港内に複数の赤光を発する航路標識が見えていたこと、西防波堤北灯台に向けて真方位約171°の針路とする指示がなかったこと、及び夜間に下崎北防波堤と下崎西防波堤との間の水路を通過して入航する際の操舵経験がほとんどなかったことによるものと考えられる。

船長が、電子海図にAIS情報及びレーダーの情報を重ねて表示させることができる装置により下崎北防波堤と下崎西防波堤との間の水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認め、航海長が船位を見失っているのではないかと、減速させた方が良いのではないかと思った際、航海長に主機を後進にかけて停止させるよう指示していなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

のぼるは、船橋内においてレーダー、電子海図にAIS情報及びレーダーの情報を重ねて表示させることができる装置、及び同装置のモニタを見ることができる状況にあり、船橋当直者等が下崎北防波堤と下崎西防波堤との間の水路の方向、下崎北防波堤への接近状況等を航海長に報告していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられるが、同当直者等から報告がなされなかった状況を明らかにすることはできなかった。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

巡視船のぼるは、船長及び航海長ほか13人が乗り組み、沖縄県宮古島市平良港に入航中、平成28年4月8日20時55分ごろ下崎北防波堤に衝突した。

のぼるは、乗組員全員が負傷し、船首部の圧壊等を生じた。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成28年4月9日、本事故の調査を担当する主管調査官(那覇事務所)ほか1人の地方事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成28年4月15日 現場調査

平成28年4月18日、平成29年1月25日、2月10日、3月22日、5月2日 回答書受領

平成28年4月25日、26日 現場調査及び口述聴取

平成28年5月25日 口述聴取及び回答書受領

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、のぼる(以下「本船」という。)の船長、航海長、機関長、通信長、航海士補5人(以下「航海士補A」、「航海士補B」、「航海士補C」、「航海士補D」及び「航海士補E」という。)及び機関士補1人(以下「機関士補A」という。)の口述並びに第十一管区海上保安本部の回答書によれば、次のとおりであった。

本船は、船長及び航海長ほか13人が乗り組み、平成28年4月8日18時00分ごろ管内のしょう戒業務を終え、航海長が船橋当直につき、約34～35ノット(kn)の速力(対地速力、以下同じ。)で帰途についた。

航海長は、平良港北西方沖において、下崎北防波堤(以下「北防波堤」という。)

と下崎西防波堤との間の水路（以下「本件水路」という。）を通過して入航することとし、平良港第1号灯浮標（以下灯浮標及び灯台については、「平良港」を省略する。）及び第2号灯浮標まで約3海里（M）に接近したとき、両灯浮標まで約3Mと船内放送して船橋内での入港配置を指示した。

航海長は、船長が初めて夜間に平良港に入航するので慣れていないと思い、引き続き操船指揮者が位置するジャイロ・レピータの椅子に、航海士補Aが船首側中央にある操舵スタンドの椅子に、レーダーによる見張りを担当する航海士補Bがレーダー卓の椅子に、機関長が機関制御監視装置の椅子に、探照灯の操作を担当する機関士補Aが船首左舷側にある椅子に、通信長が船橋後部にある椅子に、それぞれ腰を掛けた。

船長は、昇橋したところ、航海長が、操船指揮者が位置するジャイロ・レピータの椅子に腰を掛けており、平良港の入航操船にも慣れているので、航海長に操船の指揮を任せようと思い、航海長の右舷側にある電子海図にAIS^{*1}情報及びレーダーの情報を重ねて表示させることができる装置（以下「本件表示装置」という。）の椅子に腰を掛けた。

航海士補C及び航海士補Dは、夜間の入航操船を見学しようと思い、航海士補Cが船長の右舷後方に立ち、航海士補Dがレーダー卓の左隣の椅子に腰を掛けた。

航海長は、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間に向けて約3.4～3.5knの速力で続航中、両灯浮標を通過する前に、いつものように両灯浮標の間を通過したところで西防波堤北灯台（以下「本件灯台」という。）に船首を向けるつもりである旨を指示し、航海士補Aから了解の声を聞いた。

航海士補Aは、手動操舵により第3号灯浮標と第4号灯浮標との間に向けて約142°（真方位、以下同じ。）の針路を保持していたところ、航海長から次の船首目標が本件灯台であるとの指示を聞いた。

船長は、航海長から右に変針して本件灯台を船首目標にするとの報告を受け、自ら右舷後方を確認して、「右後方よし」と伝えた。

航海長は、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間に入り、面舵（右舵15°）を取って本件灯台に向ける旨を指示し、航海士補Aから復唱する声を聞いた。

航海士補Aは、船首を本件灯台に向ける指示を聞いて船首方に視線を向けたところ、右舷船首方に複数の赤色の灯光を認め、どの灯光が本件灯台であるか判別しようと灯光の点滅状況を見ていた。

機関長は、第3号灯浮標及び第4号灯浮標を通過する前にふだんは約3.0knの速力としていたが、約3.5knの速力で航行しているので、通常より減速する時機が遅

*1 「AIS」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力、目的地及び航行状態に関する情報を各船が自動的に送受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換する装置をいう。（船舶自動識別装置：Automatic Identification System）

いと思っていたところ、第3号灯浮標及び第4号灯浮標を通過したときに、航海長から前進半速の指示を聞き、減速した。

航海長は、約5～10秒経っても船首方位が変わらないので、本件灯台を視認しているか航海士補Aに尋ねたところ、航海士補Aから返答がなく、もう一度本件灯台の灯光を指で示しながら尋ねたが、航海士補Aが何と言っているのか分からず、航海士補Aが混乱しているのではないかと思った。

航海長は、航海士補Aへの対応で減速する時機が遅れていることに気付き、前進微速を指示し、右舷側の本件表示装置で、本船が、下崎西防波堤の北端を通過しており、予定針路線を外れて左方に向かっている状況を認めた。

航海士補Aは、右舷船首約30°に本件灯台の灯光を認めて右舵約7°を取ったところ、航海長から本件灯台が分かるかと尋ねられたので視認していることを報告した。

航海長は、航海士補Aから本件灯台を確認した旨の報告を受け、ジャイロ・レピータから針路が変わる際の「カチカチ」という音を聞き、船首方位が右に変わり始めていることが分かった。

航海士補Aは、右舷船首約10°に本件灯台の灯光を認める状況となったとき、早く船首を本件灯台に向けようと思い、右舵約12°を取った。

航海長は、前方を見たとき、本件灯台を見失っていることに気付き、前方の状況が気になり、探照灯を点けるように指示したところ、船首から約50m先に北防波堤を認め、面舵一杯を指示し、航海士補Aが面舵一杯を取ったが、20時55分ごろ大きな衝撃を受けた。

本船は、北防波堤に衝突した衝撃で、航海長がジャイロ・レピータに、機関長が機関操縦レバーに、航海士補Aが椅子の肘掛け及び舵輪に、航海士補Dが前の椅子に、航海士補Eが支柱に、及び機関士補Aが前の操縦台にそれぞれ体を打ち付け、通信長、航海士補B及び航海士補Cがそれぞれ床等に倒れた。

航海長は、主機が停止し、複数の機器から警報音が鳴り、船橋内の照明を点けろという声を聞いた航海士補Bが照明を点灯した際、上半身が本件表示装置に覆い被さるような体勢で倒れて出血している船長を認めた。

船橋以外の場所にいた乗組員は、機関士2人（以下「機関士A」及び「機関士B」という。）が船橋下の公室で、通信士補1人（以下「通信士補A」という。）が居室で、主計士補2人（以下「主計士補A」及び「主計士補B」という。）が中央部の甲板上でそれぞれ飛ばされて椅子、壁等に体を打ち付けた。

機関士補Aは、機関室に移動し、発電機2基の並列運転が継続していることを認め、両舷主機のクラッチを中立とし、両舷主機を始動した。

航海士補C及び航海士補Dは、船首部に移動して損傷及び浸水状況を確認し、船橋に報告した。

航海長は、船橋以外の場所に居る乗組員の状況を確認し、船首部の損傷及び浸水状況等の報告を受けた後、宮古島海上保安署（現宮古島海上保安部）及び第十一管区海上保安本部の担当者等に本事故の発生を通報し、船長及び乗組員13人と共に救命胴衣を着用した。

本船は、左舷側からロープ2本を北防波堤北側の消波ブロックに取り、右舷側からロープ1本を北防波堤に取って船固めをした。

船長、航海長及び乗組員13人は、来援した巡視船の搭載艇2隻に移乗し、平良港第4ふ頭付近の栈橋に運ばれ、救急車等で病院に搬送された。

本船は、4月9日に北防波堤付近から2隻の引船にえい航され、平良港第4ふ頭に着けた。

本船は、8月24日付けで宮古島市から豊後水道を経て山口県下関市に至るまでの臨時変更証が交付された後、引船にえい航され、下関市の造船所で修繕が行われた。

本事故の発生日時は、平成28年4月8日20時55分ごろであり、発生場所は、下崎北防波堤灯台（以下「北防波堤灯台」という。）から真方位068°100m付近の北防波堤北面であった。

（付図1 事故発生経過概略図、付図2 事故発生経過概略図（拡大図）、付表1 本件表示装置の航跡からの読取值 参照）

2.2 人の負傷に関する情報

船長の口述及び診断書によれば、船長は、上顎骨多発骨折及び左上3、4、5部歯槽骨骨折を負い、4月22日まで入院して治療を受けた。

機関士Aの診断書によれば、機関士Aは、外傷性肝損傷、右第7及び第8肋骨骨折を負い、4月14日まで入院して治療を受けた。

船長及び機関士Aを除いた航海長及び乗組員12人の診断書によれば、次のとおりであった。

乗組員	本事故当時の配置	診断書
航海長	船橋	ろっ 肋骨骨折
機関長	船橋	胸部打撲
通信長	船橋	けいつい 頸椎捻挫、腰椎捻挫
機関士B	公室	右第8及び9肋骨骨折、左膝部打撲傷の疑い
航海士補A	船橋	左肘外側じん 帯損傷
航海士補B	船橋	たい 両大腿打撲傷、腰椎捻挫、右膝関節打撲傷、左側胸部打撲傷

航海士補C	船橋	右大腿打撲
航海士補D	船橋	両膝打撲
航海士補E	船橋	右胸部痛
機関士補A	船橋	頭部挫創、左肩打撲、右橈骨茎状突起打撲
通信士補A	居室	後頸部痛
主計士補A	中央部の甲板上	右前額部裂傷、右前頬部裂傷、左下腿打撲
主計士補B	中央部の甲板上	胸部打撲、左肩関節打撲

2.3 船舶の損傷に関する情報

現場調査及び航海長の口述によれば、次のとおりであった。

船首部（船首からフレーム番号5番まで）に圧壊等、船橋下の公室船首側の壁に破損、公室の椅子に破損、中央部の甲板上にある天幕の支柱に曲損等が生じた。なお、本事故当時、船首部の上甲板が北防波堤の上に載った状態であったので、干潮時に船首部の上甲板が隆起した。

船首部の下層にあるウインドラス用油圧装置の区画に浸水した。

(写真2.3-1、写真2.3-2 参照)



写真2.3-1 船首部の圧壊状況



写真2.3-2 上甲板の損傷状況

2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

内閣府沖縄総合事務局の回答書によれば、北防波堤の西端から6番目のケーソン（長さ約16.4m）において、同ケーソン上の長さ約7.5mパラペット（堤体上の低い壁）が南側へ約0.25～0.55m移動及び欠損、ケーソン及びコンクリート部に擦過傷を生じた。

(写真2.4-1、写真2.4-2、写真2.4-3 参照)



写真 2.4-1 北防波堤



写真 2.4-2 パラペット等の損傷状況



写真 2.4-3 パラペットの移動状況

(内閣府沖縄総合事務局提供)

2.5 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

船長 男性 50歳

一級海技士（航海）

免許年月日 平成27年12月3日

免状交付年月日 平成27年12月3日

免状有効期間満了日 平成32年12月2日

航海長 男性 40歳

三級海技士（航海）

免許年月日 平成19年4月6日

免状交付年月日 平成27年12月1日

免状有効期間満了日 平成29年4月5日

航海士補A 男性 25歳

四級海技士（航海）（履歴限定）

免許年月日 平成27年6月2日

免状交付年月日 平成27年12月24日

免状有効期間満了日 平成32年6月1日

(2) 主な乗船履歴等

船長、航海長及び航海士補Aの口述によれば、次のとおりであった。

① 船長

巡視船等に航海士として約9年間乗船し、平成28年4月1日に本船で初めて船長となった。

前任船長からの引継書には、平良港第4ふ頭に離着岸する際の目標物などの情報が記載され、他に平良港の出入航時の操船方法を航海長に指導したことが記載されていた。

航海長から平成28年3月ごろに平良港の出入航操船を行ったことを聞いた。

本船乗船後、航海長から平良港の入航時の操船方法及び航海計器などの操作方法についての説明を受け、海図を使って入航操船の要領を確認したが、入航針路を記憶していなかった。

4月7日の平良港出入航時には、操船方法を確認するつもりで操船を航海長に任せ、本事故当日に平良港を出港する際には、自らの指揮により下崎西防波堤と西防波堤との間の水路から出航し、伊良部島及び下地島付近で操船及び周辺海域を熟知する訓練を行っていたところ、命令を受けて管内のしょう戒業務に従事した。

② 航海長

巡視船で航海士として約4年間乗船し、平成27年4月ごろ本船で航海長となり、前任船長の指揮の下で平良港における出入航操船の経験が合計10回程度あったが、夜間に本件水路を通過して入航した経験はなかった。

前任船長からは、船長が初めて船長職につくので、平良港における出入航操船の要領を船長に引き継ぐように指示されていた。

③ 航海士補A

平成22年10月ごろから巡視船の航海士補として約1年6か月間乗船し、陸上勤務を終えた後、平成26年4月ごろから本船に乗船していた。

平成27年4月ごろから出入航時の配置が船橋となり、操舵を担当していたが、夜間に本件水路を通過して入航する際に操舵をした経験は1回あるか、あるいは初めてかもしれないと思った。

(3) 健康状態

船長、航海長及び航海士補Aの口述によれば、各人共に、本事故当時、健康

状態は良好であった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

船舶番号	141361
船籍港	東京都
船舶所有者	国土交通省
総トン数	209トン
L r × B	46.00m × 7.80m
船質	アルミニウム合金
機関	ディーゼル機関2基
推進器	ウォータージェット推進器2個
進水年月日	平成22年11月16日

(写真2.6 参照)



写真2.6 本船

(第十一管区海上保安本部提供)

2.6.2 船舶に関するその他の情報

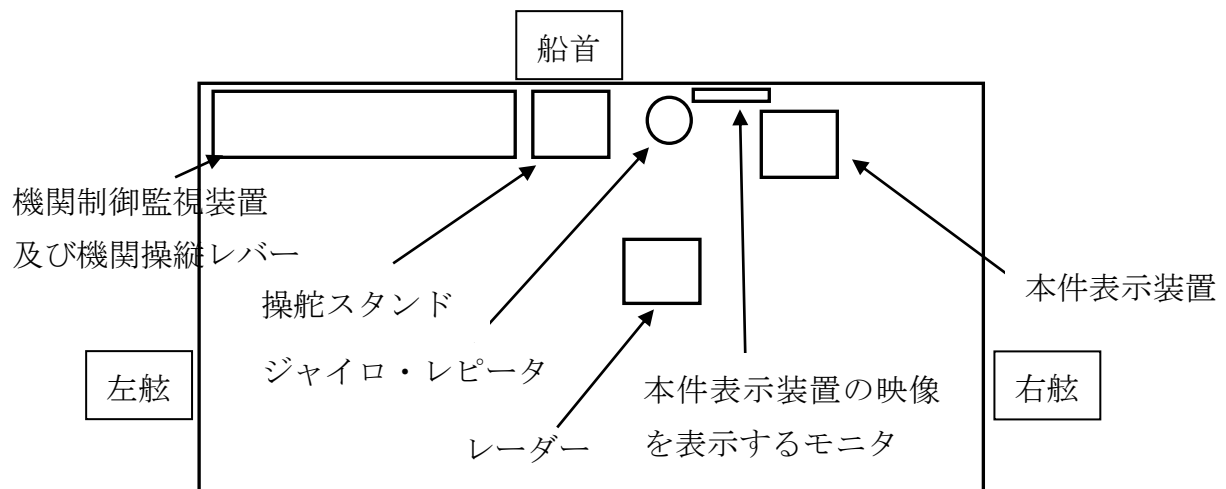
船橋内は、操舵室の中央に操舵スタンドが置かれ、その右舷側にはジャイロ・レピータ及び本件表示装置が、その左舷側に機関制御監視装置及び機関操縦レバーが、船橋中央にA I S情報を重ねて表示することができるレーダーがそれぞれ配置されていた。なお、右舷船首側上方に本件表示装置の映像を表示するモニタが取り付けられていた。

航海長の口述によれば、本事故当時、本件表示装置の映像を表示するモニタを点けていたので、本件表示装置を担当する以外の者もモニタの映像を見ることができた。

船長及び航海長の口述によれば、本事故当時、船体、機関及び航海計器は正常に

作動しており、不具合又は故障はなかった。

(図 2.6 参照)



2.7 船橋当直等に関する情報

2.7.1 入航時の状況等

航海長の口述によれば、次のとおりであった。

第 1 号灯浮標及び第 2 号灯浮標まで約 3 M に接近したところで船内放送を行うと、船橋では航海当直から出入港部署の船橋要員に交替し、さらに北防波堤を通過後、機関室、前部甲板及び後部甲板の配置につく体制としていた。なお、本事故当時、夜間の入航であったので、探照灯を担当する者を船橋配置につけていた。

2.7.2 平良港入航時の速力及び針路法

(1) 平良港入航時の速力の状況

① 航海長

航海長の口述によれば、次のとおりであった。

本事故当時、着岸後の作業として燃料油の補給が予定されていたので、早く着岸して乗組員を休ませたいと思い、いつもは約 30 kn で平良港に向けて航行していたが、約 34 ～ 35 kn にしていた。

本船は、ふだん第 3 号灯浮標と第 4 号灯浮標との間を通過するまで約 30 kn の速力で航行して両灯浮標の通過後に約 22 ～ 23 kn とし、下崎西防波堤北端から北方 200 ～ 300 m 付近で約 16 ～ 17 kn に下げ、同防波堤北端を通過後に約 6 ～ 7 kn に減速していた。

本事故当時、減速する時機がいつもより遅れて前進微速を指示していたので、約 20 kn の速力で北防波堤に衝突したと本事故後に思った。

② 機関長

機関長の口述によれば、次のとおりであった。

前進半速の指示で、両舷主機を減速した後、前進最微速の指示を受け、約15～20秒かけて回転数毎分（rpm）約100落とすように機関操縦レバーの操作を繰り返し、前進微速か、前進微速に達しない程度の回転数となったときに衝撃を受けた。なお、前進微速の指示を前進最微速と聞き間違えていたことを本事故後に知った。

(2) 平良港入航時の針路法

航海長の口述によれば、次のとおりであった。

本件水路を通過して入航する際の針路法は、宮古島市池間島西方沖を通過し、約150°の針路で第1号灯浮標及び第2号灯浮標との間に向かい、次に約145°の針路で第3号灯浮標及び第4号灯浮標との間に向かった後、約171°に変針して本件灯台を船首目標として入航する。また、第3号灯浮標と北防波堤の西端とを結んだ線の東側及び第4号灯浮標と下崎西防波堤の北端とを結んだ線の西側には侵入しないように本船の使用海図に避険線を点線で示し、付近の浅所を赤色で囲って明示していた。

2.7.3 船長、航海長、航海士補A、航海士補B、航海士補C、航海士補D及び航海士補Eの船橋当直等の状況

(1) 船長

船長の口述によれば、次のとおりであった。

本事故時、航海長に操船を任せようと思ったが、その旨を伝えていなかった。

航海長が、第1号灯浮標及び第2号灯浮標を通過したときに船首を第3号灯浮標及び第4号灯浮標との中間に向けるように指示し、第3号灯浮標及び第4号灯浮標を通過する前に次の船首目標が本件灯台であることを伝え、第3号灯浮標及び第4号灯浮標を通過したときに面舵及び船首を本件灯台に向けるように、また前進半速をそれぞれ指示し、さらに前進微速を指示していることを確認していた。

本事故当時、航海長の操船に注意を向けていて、北防波堤灯台及び第6号灯浮標を見ていなかった。

本事故当時、航海長が航海士補Aに本件灯台が分かっているのかと聞き、航海士補Aからの応答がなかったため、航海長と航海士補Aとの間で意思の疎通がなされていないように感じ、本件表示装置により本件水路に向かう予定針路線から左方に外れている航跡を認め、明確な船首方位の変化が見られ

なかったので、航海長が船位を見失っているのではないか、更に減速させた方が良いのではないか、どうしようかと迷っていたところ、探照灯が点き、船首方に北防波堤を認めた。

(2) 航海長

航海長の口述によれば、次のとおりであった。

本事故当日の出港前、船長から当日の操船を行うと聞いたが、夜間の入航に際して船長の指示がなかったので、引き続き操船の指揮をとっていた。

本事故当時、本件灯台の灯光を視認しているか航海士補Aに確かめた後、本件表示装置を見るまで下崎西防波堤の北端を通過したことに気付かず、また、本件灯台、平良港南防波堤灯台及び第8号灯浮標の灯光を視認したが、北防波堤灯台及び第6号灯浮標に気付かなかった。

ふだん、航行中には、船橋当直者から他船の情報、目標物までの距離等についての報告があったが、本事故当時、船橋当直者からの報告を聞いていなかった。

変針する場合、次の針路及び舵角を指示するようにしていたが、本事故当時、あらかじめ本件灯台に船首を向けるつもりである旨を指示し、航海士補Aから了解の声を聞いたので、本件灯台を船首目標とすること及び面舵を指示した。

(3) 航海士補A

航海士補Aの口述によれば、次のとおりであった。

20時45分ごろ第1号灯浮標及び第2号灯浮標まで約3Mの船内放送を聞き、昇橋して操舵を交替した。

第3号灯浮標及び第4号灯浮標を通過する前、北防波堤灯台の灯光を認めたが、両灯浮標を通過して、船首を本件灯台に向ける指示を聞いてから、本件灯台を見ていたので、北防波堤灯台の灯光を見ていなかった。

探照灯で船首方を照射したとき、北防波堤を認めた。

航海長から本件灯台を船首目標にするようにとの指示を受け、本件灯台の灯光を認めてから右舵を取っていたが、面舵の指示があったことを本事故後に知った。

本事故当時、レーダー及び本件表示装置を担当する者から船位及び速力についての報告がなかったと本事故後に思った。

(4) 航海士補B

航海士補Bの口述によれば、本事故当時、オフセンター*2として1.5Mレンジのレーダーにより平良港の港奥から出入航する船舶の有無を確認しており、出入航する船舶がないことを報告したが、本件水路に向けて航行しているものと思っていたので、本船が北防波堤に向かう態勢であることに気付かなかった。

(5) 航海士補C及び航海士補D

航海士補C及び航海士補Dの口述によれば、本事故当時、本件表示装置の映像を表示するモニタを見ておらず、北防波堤灯台の灯光にも気付かなかった。

(6) 航海士補E

航海士補Eの口述によれば、船橋当直で操舵を担当したが、入航配置で航海士補Aと交替し、一旦船橋から離れた後、本事故発生の約30秒前に船橋に戻り、航海士補Aと航海士補Cとの間にある支柱の近くに立っていた。

(図2.7 参照)

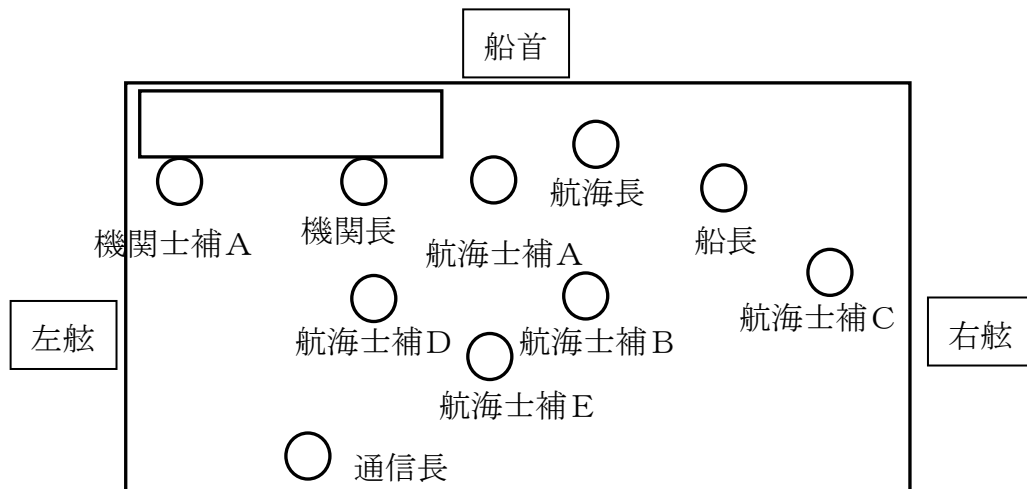


図2.7 船橋当直者等の概略図

2.8 気象及び海象等に関する情報

2.8.1 気象観測値

(1) 気象庁によれば、本事故現場の南南東約2.4Mに位置する宮古島地方気象台における本事故当時の観測値は、次のとおりであった。

20時40分 降水量 0mm、風向 南、風速 5.5m/s

20時50分 降水量 0mm、風向 南、風速 5.4m/s

*2 「オフセンター」とは、レーダー画面での自船の位置を針路と反対方向に偏心させ、自船の前方の監視領域を広くする表示方法（偏心指示方式）をいう。

21時00分 降水量 0mm、風向 南、風速 5.3m/s

- (2) ナウファス^{*3}によれば、本事故現場の北西約2.3Mに位置する観測地点（平良沖）における本事故当時の波は、次のとおりであった。

20時20分 波向 229°、有義波高 0.32m

20時40分 波向 353°、有義波高 0.34m

21時00分 波向 301°、有義波高 0.35m

- (3) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、平良（宮古島）における本事故当時の潮汐は、下げ潮の初期であった。

- (4) 月出没時刻

海上保安庁刊行の天測歴によれば、本事故当日の月出時刻は06時56分ごろ、月没時刻は19時55分ごろであった。

2.8.2 乗組員の観測

船長及び航海長の口述によれば、本事故当時の気象及び海象は、天気は曇り、風は南寄りの約5～7m/sであり、視界は良好、海上は平穏であった。

2.9 事故水域等に関する情報

海図W1282（平良港）及び平良港港湾計画図（内閣府沖縄総合事務局発行）によれば、次のとおりである。

平良港は、宮古島西岸に位置し、北側に東西方向に延びる長さ約1,110mの北防波堤、西側に南北方向に延びる長さ約2,600mの下崎西防波堤、西防波堤、南防波堤及び南側の陸岸によって囲まれている。

平良港内に北方から入航する際は、北防波堤の北方1,400m付近に設置された第3号灯浮標と第4号灯浮標との間並びに北防波堤灯台（灯質：単閃緑光 毎3秒に1閃光）及び下崎西防波堤寄りに設置された第6号灯浮標（灯質：単閃赤光 毎秒3秒に1閃光）によって表示された幅約250mの本件水路があり、西方から入航する際は、下崎西防波堤南端と西防波堤北端とによって形成された水路がある。

西防波堤北端には本件灯台（灯質：単閃赤光 毎4秒に1閃光）が、本件灯台の北方約350mのところには第8号灯浮標（灯質：単閃赤光 毎3秒に1閃光）が、南防波堤の北端には南防波堤北灯台（灯質：単閃赤光 毎3秒に1閃光）がそれぞれ設置

^{*3} 「ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）」とは、国土交通省港湾局、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、国土技術政策総合研究所及び独立行政法人港湾空港技術研究所の相互協力の下に構築され、運営されている日本沿岸の波浪情報網をいう。

されている。

海上保安庁刊行の九州沿岸水路誌（平成28年3月発行）によれば、平良港の水路について、次のとおり記載されている。

西平安名岬^{いりへんな}の南方3M付近から南南東方の平良市街前面の岸壁に至る水路は、幅約250m、水深約9mで、灯浮標及び防波堤灯台で表示されている。水路の両側には、水深2～3mの点礁が散在しているので注意を要する。また、この水路の入口付近に沈船（ $24^{\circ}51.8'N$ $125^{\circ}14.9'E$ 、331t）がある。

この水路は、入口付近の水路幅と比べ平良港第3号灯浮標（ $24^{\circ}50.6'N$ $125^{\circ}15.7'E$ ）及び平良港第4号灯浮標（ $24^{\circ}50.6'N$ $125^{\circ}15.5'E$ ）間の水路幅が非常に狭い。

更に、同第3号灯浮標及び第4号灯浮標は、下崎北防波堤と重なり視認しにくいため、平良港第6号灯浮標（ $24^{\circ}49.9'N$ $125^{\circ}15.7'E$ ）と誤認するおそれがあるので注意を要する。

海上保安庁刊行の九州沿岸水路誌（平成28年3月発行）によれば、平良港北方からの針路法について、次のとおり記載されている。

巡視船（115t）は、池間島灯台（ $24^{\circ}56.2'N$ $125^{\circ}14.2'E$ ）と池間島西方灯標（ $24^{\circ}55.6'$ $125^{\circ}13.2'E$ ）を結ぶ重視線上の同立標から約0.6M離れた海上から 150° とし、上記水路入口に向かい水路を経て各岸壁に至る。

2.10 船長の操船指揮等に関する情報

本船の安全運航マニュアルの入港編において、船長の職務について、次のとおり定めている。

船長は、常時船橋に位置し、適当な時期により自ら指揮をとる。船長の行うべき事項として、所用又は夜間仮眠のため船橋を離れている以外には、船橋で適切なアドバイスをを行う。

3 分析

3.1 事故発生の状況

3.1.1 事故発生に至る経過

2.1及び2.7から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 本船は、平成28年4月8日18時00分ごろ管内のしょう戒業務を終え、20時45分ごろ、第1号灯浮標及び第2号灯浮標まで約3Mに接近したと

ここで、航海長が船橋内での入港配置を指示した。

- (2) 本船は、航海長が操船の指揮をとり、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間に向けて約 142° の針路及び約 $34\sim 35$ knの速力で南東進し、両灯浮標を通過したところで前進半速とした。
- (3) 本船は、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間を通過後も約 142° の針路で航行を続け、右舷船首約 30° に本件灯台の灯光を認める状況となったとき、右舵約 7° を取り、その後右舵約 12° とした。
- (4) 本船は、探照灯を船首方に照射したところ、船首から約 50 m先に北防波堤を認め、面舵一杯としたが、北防波堤に衝突した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1及び2.4から、本事故の発生日時は、平成28年4月8日20時55分ごろで、発生場所は、北防波堤灯台から真方位 068° 100m付近であったものと考えられる。

3.1.3 衝突の状況

2.1及び2.7.2(1)から、速力が約 20 knになったとき、北防波堤に衝突したものと考えられる。

3.1.4 負傷者の状況

2.1及び2.2から、船長は、上半身が前方の本件表示装置に覆い被さるような体勢で倒れ、上顎骨多発骨折及び左上3、4、5部歯槽骨骨折の重傷を負い、また、機関士Aが、公室で飛ばされて椅子、壁等に体を打ち付け、外傷性肝損傷、右第7及び第8肋骨骨折の重傷を負ったものと考えられる。

航海長ほか乗組員12人は、周囲の構造物等に体を打ち付けるなどして軽傷を負ったものと考えられる。

3.1.5 損傷の状況

(1) 本船

2.3から、船首部に圧壊等を生じたものと考えられる。

(2) 北防波堤

2.4から、ケーソン上のパラペットの移動及び欠損、ケーソン及びコンクリート部に擦過傷を生じたものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員

2.5から次のとおりであった。

船長、航海長及び航海士補Aは、適法で有効な海技免状を有していた。

船長、航海長及び航海士補Aは、健康状態が良好であったものと考えられる。

船長は、本船で初めて船長職につき、4月7日の出入航時には、操船要領を確認するつもりで航海長に操船を任せ、本事故当日の出航時には、自ら操船して下崎西防波堤と西防波堤との間の水路から出航したものと考えられる。

航海長は、前任船長の指揮の下で平良港の出入航時の操船経験が合計10回程度あったが、夜間に本件水路を通過して入航する際の操船経験がなく、本事故時が初めてであったものと考えられる。

航海士補Aは、約1年間出入航時の操舵を担当していたが、夜間に本件水路を通過して入航する際の操舵経験がほとんどなかったものと考えられる。

(2) 船舶

2.6.2から、本事故当時、船体、機関及び航海計器等に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 気象及び海象の状況

2.8から、本事故時、天気は曇りで、風速約5.3m/sの南風が吹き、海上は平穏で、視界は良好であったものと考えられる。

3.2.3 操船の状況

2.1、2.5、2.6.2、2.7.2、2.7.3、3.1.1、3.1.3及び3.2.1から、次のとおりであった。

(1) 船長は、平良港入航に備えて昇橋した際、操船に慣れている航海長に操船の指揮を任せることとしたものの、その旨を航海長に伝えなかったものと考えられる。

(2) 航海長は、平良港入航に際し、船長が平良港入航時の操船に慣れておらず、また、昇橋した船長から操船の指揮を引き継ぐ旨の指示がなかったことから、引き続き操船の指揮をとっていたものと考えられる。

(3) 船橋当直者等は、本件表示装置の画面を表示したモニタを見ることができた状況であったものと考えられる。

(4) 航海長は、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間を通過する前に、本件灯台

に船首を向けるつもりである旨を指示し、両灯浮標間を通過した際、面舵を取って本件灯台に向けるよう及び前進半速を指示したものと考えられる。

- (5) 航海長は、本件灯台に船首を向けるつもりである旨を指示し、航海士補Aから了解の声を聞いたこと、及び夜間に本件水路を通過して入航する際の操船経験がなかったことから、本件灯台に向けて約 171° の針路とするよう指示をしなかった可能性があると考えられる。
- (6) 航海士補Aは、次の船首目標が本件灯台であることを伝えられた際、平良港内に複数の赤光を発する航路標識が見えていたこと、本件灯台に向けて約 171° の針路とする指示がなかったこと、及び夜間に本件水路を通過して入航する際の操舵経験がほとんどなかったことから、本件灯台の灯光を判別することに時間を要したものと考えられる。
- (7) 航海士補Aは、上記(6)の状況であったことから、面舵の指示並びに北防波堤灯台及び第6号灯浮標の灯光に気付かなかった可能性があると考えられる。
- (8) 本船は、ふだん、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間を通過後に順次減速していたものの、航海長が、本件灯台の視認状況を航海士補Aに尋ねるなどしていたことから、前進微速を指示する時機が遅れた可能性があると考えられる。
- (9) 機関長は、上記の状況下、前進微速の指示を受けた際、前進最微速の指示と聞き間違えた可能性があると考えられる。
- (10) 航海士補Bは、レーダーにより平良港の港奥から出入航する船舶の有無を確認していたものの、本件水路に向けて航行しているものと思っていたことから、北防波堤への接近状況に気付かなかった可能性があると考えられる。
- (11) 航海士補Aは、本件灯台の灯光を右舷船首約 30° に認め、航海長に本件灯台を視認したことを報告するとともに右舵約 7° を取ったものの、右舷船首方の北防波堤灯台の灯光に気付いていなかったことから、本件灯台の灯光を右舷船首約 10° に認める状況となった際に右舵約 12° を取ったものと考えられる。
- (12) 航海長は、上記のような状況下、本件表示装置で本船が予定針路線を外れて左方に向かっていることを認めたものの、夜間に本件水路を通過して入航する際の操船経験がなかったこと、本船の船首方位が右に変わり始めたこと、自身が本件灯台の灯光を見失っていたこと、及び北防波堤灯台及び第6号灯浮標の灯光を確認していなかったことから、周囲の状況が把握できず、本件水路に向かう針路を指示することも、主機を後進にかけて停止させるよう指示することもできなかったものと考えられる。

3.2.4 船橋内における情報の共有等に関する解析

次のことから、船橋当直者等において、情報の共有が行われず、また、意思の疎通も図られていなかったものと考えられる。

- (1) 3.2.3(4)～(6)から、航海士補Aは、次の船首目標が本件灯台であることを伝えられたものの、平良港内に複数の赤光を発する航路標識が見える状況下、航海長から約171°の針路とするよう指示がなかったことから、本件灯台の灯光を判別することに時間を要した可能性があると考えられること。
- (2) 2.7.3(1)から、船長は、航海長と航海士補Aとの間で意思の疎通が図られていないように感じ、また本件表示装置により本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認め、航海長が船位を見失っているのではないかと、減速させた方が良いのではないかと思ったものの、航海長に対して何も指示をしなかったものと考えられること。
- (3) 2.1、2.6.2及び2.7.3(1)から、船橋当直者等は、レーダー、本件表示装置及び本件表示装置の映像をモニターで見ることができている状況であったが、本船が本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることの報告をしていなかったこと。

3.2.5 運航マニュアルの遵守に関する解析

2.10、3.2.3及び3.2.4から、船長は、平良港入港に際して在橋していたものの、自ら操船の指揮をとっていなかった上に、航海長と航海士補Aとの間で意思の疎通が図られていないように感じ、また、本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認めたものの、指示を行っておらず、本船の安全運航マニュアルの入港編における船長の職務を遵守していなかったものと考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

3.1.1、3.2.1及び3.2.3～3.2.5から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 航海長は、第1号灯浮標及び第2号灯浮標まで約3Mに接近したとき、船橋内での入港配置を指示し、船長が在橋する状況下、航海当直から引き続き操船の指揮をとっていた。
- (2) 航海長は、第3号灯浮標と第4号灯浮標との間を通過する前に、本件灯台に船首を向けるつもりである旨を指示し、両灯浮標間を通過する際、面舵を取って本件灯台に向けるよう及び前進半速を指示した。
- (3) 航海士補Aは、次の船首目標が本件灯台であることを伝えられた際、平良港内に複数の赤光を発する航路標識が見えていたこと、本件灯台に向けて約171°の針路とする指示がなかったこと、及び夜間に本件水路を通過して入

航する際の操舵経験がほとんどなかったことから、本件灯台の灯光を判別することに時間を要した。

- (4) 航海士補Aは、本件灯台の灯光を右舷船首約30°に認め、右舵約7°を取ったものの、右舷船首方の北防波堤灯台の灯光に気付いていなかったことから、本件灯台の灯光を右舷船首10°に認める状況となった際に右舵約12°を取った。
- (5) 航海長は、上記のような状況下、本件表示装置で本船が予定針路線を外れて左方に向かっていることを認めたものの、周囲の状況が把握できなかったことから、本件水路に向かう針路を指示することも、主機を後進にかけて停止させるよう指示することもできなかった。
- (6) 船長は、本件表示装置により本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認め、航海長が船位を見失っているのではないかと、減速させた方がよいのではないかと考えたものの、航海長に対して指示をしなかった。

4 原因

本事故は、夜間、本船が本件水路に向けて右転する際、操舵を担当する航海士補Aが船首目標の本件灯台の灯光を判別することに時間を要した状況下、航海長が周囲の状況を把握できなかったため、北防波堤に向かう態勢であることに気付かずに航行し、北防波堤に衝突したものと考えられる。

航海長が周囲の状況を把握できなかったのは、夜間に本件水路を通過して入航する際の操舵経験がなかったこと、自身が本件灯台の灯光を見失っていたこと、及び北防波堤灯台及び第6号灯浮標の灯光を確認していなかったことによるものと考えられる。

航海士補Aが船首目標の本件灯台の灯光を判別することに時間を要したのは、平良港内に複数の赤光を発する航路標識が見えていたこと、本件灯台に向けて約171°の針路とする指示がなかったこと、及び夜間に本件水路を通過して入航する際の操舵経験がほとんどなかったことによるものと考えられる。

船長が、本件表示装置により本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認め、航海長が船位を見失っているのではないかと、減速させた方がよいのではないかと考えた際、航海長に主機を後進にかけて停止させるよう指示していなかったことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

本船は、船橋内においてレーダー、本件表示装置及び本件表示装置のモニタを見ることができている状況にあり、船橋当直者等が本件水路の方向、北防波堤への接近状況等を航海長に報告していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考え

られるが、同当直者等から報告がなされなかった状況を明らかにすることはできなかった。

5 再発防止策

本事故は、夜間、本船が本件水路に向けて右転する際、航海長が周囲の状況を把握できなかったため、北防波堤に向かう態勢であることに気付かずに航行し、北防波堤に衝突したものと考えられる。

航海長が周囲の状況を把握できなかったのは、夜間に本件水路を通過して入航する際の操船経験がなかったこと、自身が本件灯台の灯光を見失っていたこと、及び北防波堤灯台及び第6号灯浮標の灯光を確認していなかったことによるものと考えられる。

船長が、本件表示装置により本件水路に向かう予定針路線から左方に外れていることを認め、減速させた方が良いのではないかと思っただけで、航海長に主機を後進にかけて停止させるよう指示していなかったこと、及び船橋当直者等が本件水路の方向、北防波堤への接近状況等を航海長に報告していなかったことは本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

したがって、操船を指揮する者は、予定針路、船首目標、変針目標、避険線等の物標を熟知し、海図に頼ることなく順次確認できるよう操船計画を立案して船橋当直者等に周知し、一方操船を補佐する者は、その操船計画に沿って船位、変針予定場所までの距離、次の予定針路、他船の動静等必要な情報を適宜入手し、その情報を操船者に適切に提供するなど情報の共有に心掛ける必要があると考えられる。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 第十一管区海上保安本部により講じられた措置

第十一管区海上保安本部は、事故再発防止策として、次の措置を採った。

(1) 業務を確実に実施するための強化、徹底に関する方策

- ① 定係地への入港手順を安全運航マニュアルに具体的に記載、随時の見直し
- ② 部署長等による安全運航マニュアルに則した操船状況の確認
- ③ 出入港部署配置の最適化

(2) 安全性を向上させるための設備、方法の技術的方策

航海計器等ハードが有する機能の最大限の活用

(3) 業務遂行のために必要な能力、意識を向上させる方策

- ① 安全運航研修の実施

- ② 安全運航にかかる訓練の実施
- (4) 業務における危険箇所等の認識を向上させる方策
 - ① ヒヤリハット情報等の共有を通じた危険予知活動のための情報発信強化
 - ② ブリーフィング及びデブリーフィングの徹底

5.1.2 本船により講じられた措置

本船では、事故再発防止策として、安全運航マニュアルが改訂され、入港編には次の事項が追記された。

(1) 速力の管理

入港時における速力は、13kn以下を基本とする。また、速力の決定にあたっては自船の航走波が他船や港の構造物等に与える影響も考慮しなければならない。なお、風浪等外力の影響により低速では保針が困難な場合の増速は船長判断により行うこと。

基地（平良港）入港時における速力は、原則として次のとおりとする。

① 平良港本航路から入港する場合

第1号灯浮標及び第2号灯浮標手前3M：16kn以下まで減速

第1号灯浮標及び第2号灯浮標から第3号灯浮標及び第4号灯浮標まで：13kn以下

港域内：5～6kn以下

② 平良港西口航路から入港する場合

省略

(2) 事故防止

① ブリーフィングの実施

乗組員の異動及び夜間、視界不良、強風時など、必要と認められる時には、必ず事前打合せ（ブリーフィング）を行い、「本船部署規定」に定める「出入港部署」配置を確認し、各自の配置と与えられた役割を十分理解した上で作業にあたらなければならない。特に指揮をする者にあつては、前任の乗組員に安易に委ねるようなことを行ってはならない。

② 夜間、視界不良時の見張りの強化

夜間及び視界不良時においては、必ずレーダー、本件表示装置及び探照灯に専従する者を配置する。

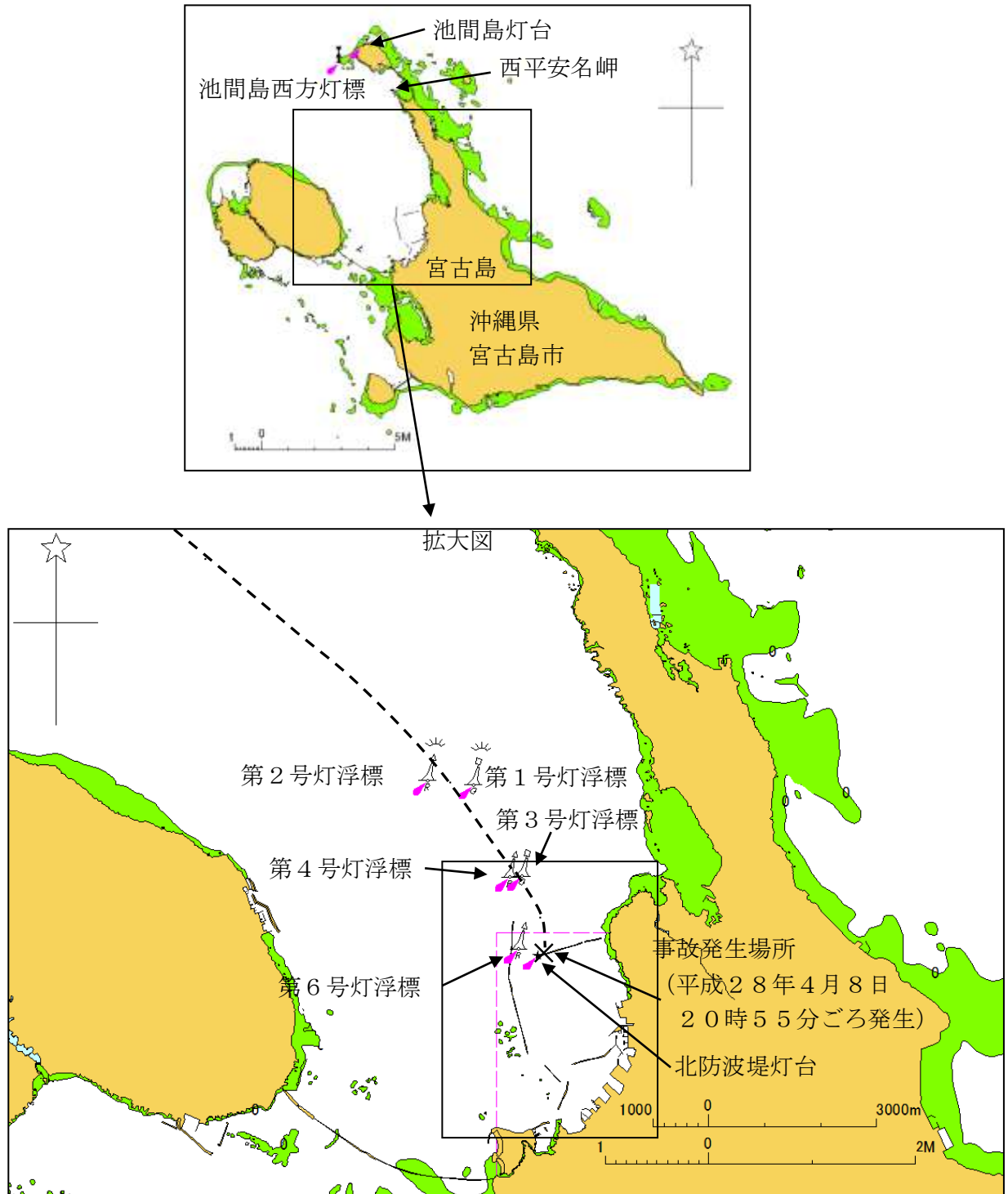
③ 確認ポイント（物標）

「平良港入港要領図」の確認ポイント、平良港以外の港においては事前に決めておいた確認ポイントについて、初認から正横を通過するまで確実にその位置を把握しながら運航する。

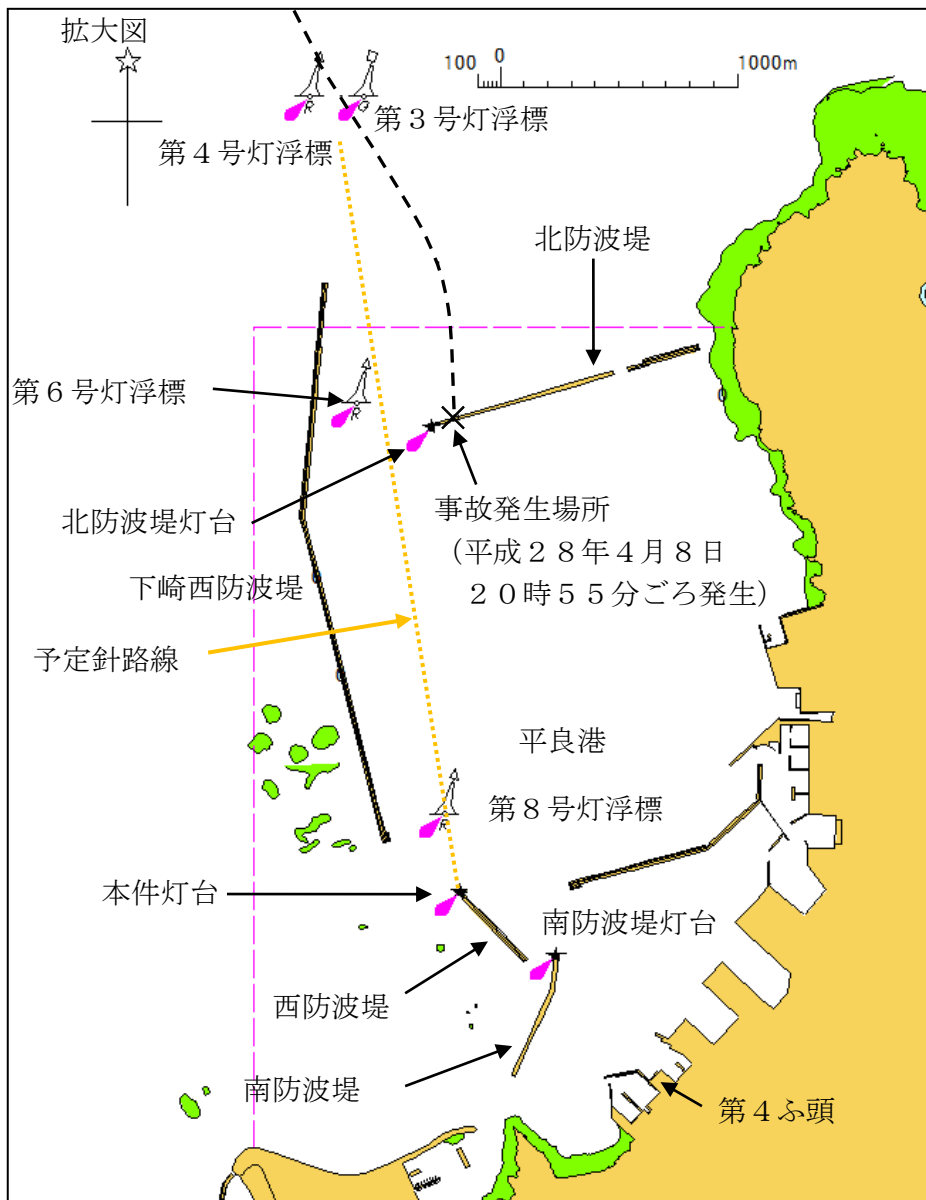
船長補佐に各確認ポイントの自船からの方位、距離を初認から正横通過まで報告させる。

進路前方の確認ポイントが把握できない場合は、その原因が明らかになるまで安全な場所に停船することも躊躇^{ちゅうちよ}してはならず、船位不確実なまま、臆断で航走してはならない。

付図1 事故発生経過概略図



付図2 事故発生経過概略図（拡大図）



付表1 本件表示装置の航跡からの読取値

航跡の主な読取地点	北緯 (° -′)	東経 (° -′)
第1号灯浮標及び第2号灯浮標まで約3M	24° 53.703	125° 12.321
第1号灯浮標と第2号灯浮標との間	24° 51.546	125° 14.915
第3号灯浮標と第4号灯浮標との間	24° 50.619	125° 15.626
第3号灯浮標と北防波堤との間	24° 50.236	125° 15.870
事故発生場所	24° 49.883	125° 15.910