

船舶事故調査報告書

船種船名 貨物船 第五天光丸
船舶番号 134586
総トン数 199トン

船種船名 押船 翔洋丸
船舶番号 135274
総トン数 121トン

船種船名 はしけ ちゃぱりと
船舶番号 なし
全 長 108.00m

事故種類 衝突
発生日時 平成24年6月4日 22時10分ごろ
発生場所 愛媛県松山市^{ふたがみ}二神島南西方沖
山口県^{すお}周防大島町所在の根ナシ礁灯標から真方位175°
1.5海里付近
(概位 北緯33°55.3' 東経132°30.0')

平成26年2月20日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委 員 横 山 鐵 男（部会長）
委 員 庄 司 邦 昭
委 員 根 本 美 奈

要 旨

<概要>

貨物船第五天光丸^{てんこう}は、船長ほか2人が乗り組み、松山市^{ぬわ}怒和島と同市中島間のクダ
コ水道に向けて北東進中、押船翔洋丸^{しょうよう}は、船長ほか6人が乗り組み、船首ではしけ

ちゃぱりとを押し、押船列を構成し、怒和島西方の怒和島水道から南南西進中、平成24年6月4日22時10分ごろ、愛媛県松山市二神島南西方沖において、両船が衝突した。

第五天光丸は、船首部及びバルバスバウに破口及び凹損を生じ、また、ちゃぱりとは、右舷船尾部に破口を生じて浸水し、翔洋丸及びちゃぱりとが沈没したが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、二神島南西方沖において、第五天光丸が北東進中、翔洋丸が船首にちゃぱりとを押し、押船列を構成して南南西進中、両船が互いに進路を横切る態勢で接近した際、第五天光丸の一等航海士が左転を行いながら航行し、また、翔洋丸の船長が第五天光丸が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

第五天光丸の一等航海士が、左転を行いながら航行したのは、翔洋丸の押船列が右舷灯を見せて避航することなく、左舷船首方から接近を続けていたことによるものと考えられる。

翔洋丸の船長が、第五天光丸が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたのは、第五天光丸を避航するために右転したところ、第五天光丸の両舷灯を認めたので、第五天光丸が怒和島水道に向かうものと思い、約200°の針路に戻したところ、第五天光丸が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、第五天光丸が翔洋丸の押船列の右舷側を通過すると思ったことによるものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船第五^{てんこう}天光丸は、船長ほか2人が乗り組み、松山市怒^ぬ和^わ島と同市中島間のクダコ水道に向けて北東進中、押船翔^{しょう}洋^{よう}丸は、船長ほか6人が乗り組み、船首ではしけちゃぱりとを押して押船列を構成し、怒和島西方の怒和島水道から南南西進中、平成24年6月4日22時10分ごろ、愛媛県松山市二神島南西方沖において、両船が衝突した。

第五天光丸は、船首部及びバルバスバウに破口及び凹損を生じ、また、ちゃぱりとは、右舷船尾部に破口を生じて浸水し、翔洋丸及びちゃぱりとが沈没したが、死傷者はいなかった。

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24年6月5日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）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24年6月11日 現場調査及び口述聴取

平成24年6月12日、13日、18日、20日、26日、12月3日 口述聴取

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

2.1.1 GPSプロッターの情報記録による運航の経過

第五天光丸（以下「A船」という。）のGPSプロッター^{*1}に記録されていたGPS^{*2}の情報（以下「GPS記録」という。）によれば、A船の運航状況は、次表のとおりであった。

翔洋丸（以下「B船」という。）のGPSプロッターに記録されていた船位の情報、B船が沈没したので、入手できなかった。

なお、A船のGPSプロッターは、船位情報を1分間隔で記録するように設定されていたが時刻の記録はなかった。

北緯 (度-分-秒)	東経 (度-分-秒)	対地針路 (°) (真方位)	対地速力 ノット (kn)	1分間の移動 距離 (m)
33-54-11.9	132-28-45.0			
33-54-20.1	132-28-55.0	約 046	約 11.7	約 360
33-54-28.5	132-29-05.4	約 046	約 12.1	約 372
33-54-37.2	132-29-15.4	約 044	約 12.0	約 371
33-54-46.2	132-29-25.3	約 043	約 12.2	約 376
33-54-55.7	132-29-34.9	約 040	約 12.4	約 382
33-55-05.2	132-29-44.1	約 039	約 12.2	約 376
33-55-13.7	132-29-55.0	約 047	約 12.4	約 383
33-55-16.0	132-30-02.9	約 071	約 7.0	約 215
33-55-17.1	132-30-03.1	約 009	約 1.1	約 34
33-55-18.4	132-30-02.9	約 353	約 1.3	約 40

(注) 船位は、GPSアンテナの位置である。

2.1.2 乗組員の口述による事故の経過

A船の船長（以下「船長A」という。）、一等航海士（以下「航海士A」という。）

^{*1} 「GPSプロッター」とは、全世界測位システム(GPS:Global Positioning System)により、人工衛星から得た自船の位置情報を画面の地図上に表示し、自船の航跡を描くことができる装置をいう。

^{*2} 「GPS」とは、Global Positioning System (全世界測位システム) の略記であり、複数の人工衛星からの電波を受信してそれぞれの衛星との距離を割り出すことにより、自船の位置情報を正確に割り出すことができるシステムをいう。地球周回軌道に30基程度配置された人工衛星が発信する電波を利用して測位するものであり、3個の衛星が利用できる場合は緯度と経度を、4個の衛星が利用できる時には緯度と経度のほかに高度をそれぞれ数cmから数10mの誤差で測位することができる。

及び機関長（以下「機関長A」という。）並びにB船の船長（以下「船長B」という。）及び一等航海士（以下「航海士B」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長A、航海士A及び機関長Aの3人が乗り組み、平成24年6月4日18時00分ごろ、大分県国東市国東港熊毛地区くにさき くまげを空船で出港し、香川県三豊市詫間港みとよ たくまに向かった。

航海士Aは、21時00分ごろ、山口県柳井市平郡島北東方沖へいぐんの平郡水道第3号灯浮標付近において、機関長Aと交替して単独の船橋当直に就き、前後部マスト灯、両舷灯及び船尾灯の灯火を表示し、自動操舵により、平郡水道を東進した。

航海士Aは、平郡水道を通過した後、二神島北方おきかむろの松山市怒和島と同市中島間のクダコ水道を通航するので、山口県周防大島町おきかむろ沖家室島南東方沖から二神島北方沖に向ける約045～050°（真方位、以下同じ。）の対地針路で航行しており、A船は、レーダー画面に表示された二神島西方の推薦航路線を左舷側に約0.4～0.5海里（M）隔て、約10.5～11.0knの速力（対地速力、以下同じ。）であった。

航海士Aは、周防大島町所在の大石灯標から179° 1.3M付近に達した頃、レーダーで左舷船首方3M付近にB船押船列を探知し、エコートレイル^{*3}の形状から南進中の船舶と思った。

航海士Aは、双眼鏡により、B船のマスト灯（白灯）2個のほか右舷灯（緑灯）2個を認めたので、B船がちゃぱりと（以下「C船」という。）を押航しているプッシャーバージ^{*4}（以下「B船押船列」という。）であることを知った。

航海士Aは、B船押船列が、方位に変化がなく、接近したものの、B船押船列の右舷灯を左舷船首方に視認しており、また、B船押船列からはA船の左舷灯（紅灯）が右舷船首方に見えているので、B船押船列がいずれ避航するものと思い、B船押船列の様子を見ながら、針路及び速力を保持して航行した。

航海士Aは、B船押船列が、避航する様子がなく、更に接近したので、小角度の舵角で左転を行いながら航行したものの、右舷灯を見せてB船押船列が接近するので、様子を見ながら航行した。

^{*3} 「エコートレイル」とは、レーダー画面上で現在表示されている物標映像と違う色で過去の物標映像を一定期間表示する機能をいう。また、この機能を使うことにより、ターゲットの動向をより直感的に把握することができる。

^{*4} 「プッシャーバージ」とは、押船が台船等を押して一団となった船舶のことをいう。

航海士Aは、衝突の約1分前ごろ、B船押船列が右舷灯を見せて左舷船首方約100～200mに接近したので、衝突の虞を感じて右舵一杯とし、A船が右回頭を始めたが、C船が右舷灯を見せ、C船のマスト灯がB船のマスト灯の右方へ変化して行くことを認め、B船押船列が左転していると思い、左舵一杯とした直後、A船は、22時10分ごろ、根ナシ礁灯標から175°1.5M付近において、A船の船首部とC船の右舷船尾部とが衝突した。

船長Aは、衝撃を感じて直ちに昇橋し、B船押船列と衝突したことを知り、事故の発生を海上保安部に報告すると同時に海上保安部から相手船の乗組員を救助するように要請を受け、ボートを降ろしてB船押船列に向かったところ、来援した巡視艇がB船の乗組員を救助していたので、海上保安庁の指示により、A船を松山市松山港に回航した。

(2) B船

B船は、船長B、航海士Bほか5人が乗り組み、工業塩約10,200tを満載したC船の船尾凹部に船首部を^{かんごう}嵌合させ、嵌合部を油圧シリンダーで連結（以下「ピンジョイント」という。）して全長約126mの押船列を構成しており、平成24年6月4日17時40分ごろ、広島県呉市呉港を出港し、山口県宇部市宇部港に向かった。

船長Bは、20時45分ごろ、呉市倉橋島南西方沖で昇橋し、航海士Bから引き継いで船橋当直に就き、航海灯の灯火を表示して柱島水道を通り、怒和島水道を南進した後、二神島西方沖に向ける約200°の針路に定め、約8.1knの速力で手動操舵により、航行した。

船長Bは、根ナシ礁灯標を右舷側に約0.6M隔てて通過した頃、レーダーで右舷船首方3M付近にA船を探知し、続いてA船の左舷灯を認め、A船がクダコ水道に向かうものと思った。

船長Bは、A船が左舷灯を見せた状況で右舷船首方約1.5Mに接近したので、避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認めたので、A船が怒和島水道に向かうものと思い、左舵を取って約200°の針路に戻したところ、A船が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、A船がB船押船列の右舷側を約0.2～0.3M離して通過すると思い、針路及び速力を保持して航行を続けた。

船長Bは、A船が左舷灯を見せて右舷船首約0.5M以下に接近し、A船が急に右転することを認めたので、衝突を避けるためには右転しても間に合わないと思い、左舵一杯の舵角70°としたが、B船押船列が左回頭中、22時10分ごろ、根ナシ礁灯標から175°1.5M付近において、A船とC船とが衝突した。

船長Bは、衝突後、時計とGPSプロッターで船位を見ながら、直ちに本事故の発生をVHF無線電話で海上保安部に報告した後、昇橋した航海士Bほか1人をC船の損傷状況の調査に向かわせ、戻って来た航海士Bから、C船船尾に破口を生じ、海水が泡を吹き上げながら、浸水しているとの報告を受け、C船の沈没は避けられないと判断し、B船とC船を外すことにした。

船長Bは、ピンジョイントを外すためにB船の緊急離脱装置を起動したところ、左舷側のピンジョイントは外れたものの、右舷側のピンジョイントが外れず、浸水によってC船が右舷側に傾斜しているので、右舷側のピンジョイントに負荷が掛かっており、C船が外れないものと思い、総員退船の指示後、全員が、22時30分ごろ膨張式救命筏^{いかだ}を投げ込んで退船し、間もなく来援した巡視艇に救助された。

船長Bは、機関長（以下「機関長B」という。）から油圧パイプが裂けて油圧が上がらないとの報告を受けていたが、沈没するまでには時間があると思い、再度、右舷側ピンジョイントを外すこととし、機関長B及び航海士Bと共に巡視艇からB船に移り、機側操作及び遠隔操作を行って外そうとしたが、緊急離脱装置が作動せず、右舷側ピンジョイントを外すことを断念し、巡視艇に戻った。

B船押船列は、翌5日00時05分ごろ二神島南西方沖の水深約120mの地点で沈没した。

本事故の発生日時は、平成24年6月4日22時10分ごろで、発生場所は、根ナシ礁灯標から175° 1.5M付近であった。

(付図1 事故発生場所及び付近、付図2 推定航行経路図 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、A船及びB船押船列に死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

(1) A船

船首部及びバルバスバウに破口及び凹損を生じた。

(写真1、写真2 上架中のA船 参照)

(2) B船及びC船

船長B及び航海士Bの口述によれば、C船の右舷船尾部に破口を生じてボイドスペース（空所）に浸水し、両船が嵌合した状態で沈没した。

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

① 航海士A 男性 54歳

五級海技士（航海）

免許年月日 昭和56年9月17日

免状交付年月日 平成20年3月11日

免状有効期間満了日 平成25年6月19日

② 船長B 男性 56歳

五級海技士（航海）

免許年月日 昭和61年4月10日

免状交付年月日 平成22年4月28日

免状有効期間満了日 平成28年4月9日

(2) 乗組員の主な乗船履歴等

航海士A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

① 航海士A

18歳ごろに遠洋マグロ漁船へ甲板員として乗船し、その後、所有するマグロ漁船で漁労長として約18年間操業に従事したが、操業をやめて内航船に乗り、約6年前からA船に乗船して一等航海士の職務をとっており、本事故発生場所付近の海域は数え切れないくらい航行したことがあり、水路状況などもよく知っていた。

② 船長B

16歳ごろに備後共同汽船株式会社（以下「C社」という。）へ入社し、押船に甲板員として乗り、その後、C社の作業船、貨物船等に乗船した後、平成17年ごろからB船押船列の船長職をとっており、本事故発生場所付近の海域は数え切れないくらい航行したことがあり、水路状況などもよく知っていた。

(3) 健康状態

① 航海士A

本事故当時、健康状態は良好、視力は矯正で両眼共に1.5、聴力は正常であり、飲酒はしていなかった。

② 船長B

本事故当時、健康状態は良好、視力は裸眼で右眼が0.6及び左眼が1.5、聴力は正常であり、飲酒はしていなかった。

2.5 船舶に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

船舶番号	134586
船籍港	大分県豊後高田市
船舶所有者	有限会社天光商事（以下「A社」という。）
船舶管理会社	不二海運株式会社（以下「B社」という。）
総トン数	199トン
L×B×D	55.68m×9.40m×5.50m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	735kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成7年9月13日

(2) B船

船舶番号	135274
船籍港	広島県福山市
船舶所有者	C社
船舶管理会社	商船三井内航株式会社（以下「D社」という。）
総トン数	121トン
L×B×D	30.00m×9.00m×5.75m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関2基
出力	1,323.9kW/基 合計2,647kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ2個
進水年月日	平成8年10月14日

(3) C船

船舶所有者	D社
載貨重量	10,375トン
L×B×D	108.00m×18.00m×8.80m
船質	鋼
建造年	平成元年

2.5.2 運動性能等

(1) A船

A船の海上公試運転成績書によれば、次のとおりであった。

① 速力及び主機関回転数

負荷	対水速力 (kn)	機関回転数毎分 (rpm)
4 / 4	12.21	350
3 / 4	11.54	318
1 / 2	10.35	278

② 旋回性能等

a 左旋回（発令時の速力 11.9kn、舵角35°）

最大縦距 75m 最大横距 70m

b 右旋回（発令時の速力 11.9kn、舵角35°）

最大縦距 75m 最大横距 70m

c 回頭に要する時間

回頭角度	左 転	右 転
	時 間	時 間
15°	12秒	12秒
30°	17秒	17秒
60°	27秒	27秒
360°	2分5秒	2分8秒

③ 船体停止までの所要時間

出力状態4 / 4、350rpmで前進中から3 / 4後進として船体が停止するまで

所要時間 1分24秒

(2) B船押船列

B船押船列の海上公試運転成績書によれば、次のとおりであった。

① 速力及び主機関回転数

負荷	対水速力 (kn)	機関回転数毎分 (rpm)
85 / 100	10.153	710
3 / 4	9.781	681

② 旋回性能等

a 左旋回（発令時の速力 10.3kn、舵角35°）

最大縦距 350.36m 最大横距 446.72m

b 右旋回（発令時の速力 10.1kn、舵角35°）

最大縦距 333.97m 最大横距 414.82m

c 回頭に要する時間

回頭角度	左 転	右 転
	時 間	時 間
360°	5分47秒	5分31秒

③ 船体停止までの所要時間

10.39knで前進中から後進として船体が停止するまで
所要時間 2分35秒

2.5.3 積載状態

船長A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

喫水は、船首約1.10m、船尾約2.60mであった。

(2) B船

船首の喫水は、C船と嵌合しているために確認できず、船尾の喫水は、約4.90mであった。

(3) C船

喫水は、船首約7.56m、船尾約7.68mであった。

2.5.4 運航状況に関する情報

航海士A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

主な積荷は鋼材であり、大阪府～九州間で積込みや揚げ荷を行い、本事故発生付近海域の航行は、月平均3回であった。

(2) B船

積荷は工業塩であり、広島県呉市で積み込み、瀬戸内海及び東日本各地で揚げ荷し、本事故発生付近海域の航行は、数え切れないほどであった。

2.5.5 船舶の設備等に関する情報

(1) A船

① 操舵室

航海士Aの口述によれば、A船の操舵室には、^{アルパ}ARPA^{*5}機能及びエ

*5 「ARPA」とは、Automatic Radar Plotting Aids の略記であり、自動衝突予防援助装置をいい、レーダーで探知した他船の映像の位置の変化をコンピュータで自動的に処理させ、他船の針路、速力、最接近時刻及び最接近距離、将来予測位置などを表示させるとともに、他船との接近により、衝突の危険が予測される場合に警報を発する機能を有する装置をいう。

コートレイル表示機能を有するレーダー 2 台、GPS、GPSプロッター、VHF無線電話、汽笛及び信号灯が設置されていた。

船長A及び航海士Aの口述によれば、本事故当時には、レーダー 1 台、GPS及びGPSプロッターが使用中であり、レーダーのARPA機能は使用していなかったが、エコートレイルの表示機能を使用しており、不具合又は故障している機器はなかった。

② 灯火

航海士Aの口述によれば、本事故当時は、航行中の動力船が表示する前後部マスト灯、両舷灯及び船尾灯の灯火をそれぞれ表示していた。

③ 船体及び機関

航海士Aの口述によれば、本事故当時には、船体及び機関に不具合又は故障はなかった。

(2) B船

① 操舵室

船長Bの口述によれば、B船の操舵室には、ARPA機能及びエコートレイルの表示機能を有するレーダー 2 台、GPSプロッター、VHF無線電話、汽笛及び信号灯が設置されていた。本事故当時には、レーダー 2 台及びGPSプロッターが使用中であり、不具合又は故障している機器はなかった。

② 灯火

船長Bの口述によれば、本事故当時、船舶その他の物件を押している航行中の動力船が表示する前部に垂直線上にマスト灯 2 個、両舷灯及び船尾灯の灯火をそれぞれ表示していた。

③ 船体及び機関

船長Bの口述によれば、本事故当時には、船体及び機関に不具合又は故障はなかった。

(3) C船

① 灯火

船長Bの口述によれば、本事故当時、他の動力船に押されて航行する船舶が表示する船首部に両舷灯の灯火を表示したほか、マスト灯 1 個の灯火を表示していた。

② 船体

船長Bの口述によれば、本事故当時には、船体に不具合又は故障はなかった。

2.5.6 音響信号及び発光信号の実施に関する情報

(1) A船

航海士Aの口述によれば、汽笛による警告信号も信号灯による発光信号も行っていなかった。

(2) B船押船列

船長Bの口述によれば、汽笛による警告信号も信号灯による発光信号も行っていなかった。

2.5.7 通信に関する情報

航海士A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

航海士Aは、本事故当時、B船押船列とVHF無線電話による交信を行っていなかった。

(2) B船押船列

船長Bは、本事故当時、A船とVHF無線電話による交信を行っていなかった。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値及び潮汐

(1) 本事故発生場所の東南東方約21.0kmに位置する松山南吉田地域気象観測所の事故当日22時10分の観測値は、次のとおりであった。

降水量 0m/m、気温 21.5℃、風向 北北東、風速 1.3m/s

(2) 海上保安庁刊行の潮汐表によれば、本事故発生場所の南西方2.0M付近の海域には、本事故当時、約0.6knの北東に流れる潮流があった。

2.6.2 乗組員の観測

航海士A及び船長Bの口述によれば、本事故当時、本事故発生場所付近の気象及び海象は、次のとおりであった。

(1) 航海士A

天気 不詳、風 なし、視程 約4～5M、海上 平穏

(2) 船長B

天気 曇り、風 なし、視界 良好、海上 平穏

2.7 事故水域等に関する情報

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌及び海図W1131（クダコ水道付近）によれば、

次のとおりである。

本事故発生場所は、周防大島町の屋代島東部から北東方にかけて並んでいる情島及び諸島の南方の伊予灘北東部の海域であり、諸島の南西方約2Mにある片島と諸島の南東方約2Mにある二神島とが東西に約2.5M離れて並び、広島湾から怒和島水道、クダコ水道等を通航し、片島と二神島間を南進して伊予灘に向かう船舶や伊予灘から片島と二神島間を経て前記水道等を北進して広島湾に向かう船舶が航行している。

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から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① A船は、大石灯標から179° 1.3M付近において、二神島北方沖に向ける約045～050°の対地針路、約11.3knの速力で航行していたとき、航海士Aがレーダーで左舷船首方3M付近にB船押船列を探知した。
- ② 航海士Aは、B船押船列が右舷灯を見せて左舷船首方から接近したので、左転しながら、速力を保持して航行し、対地針路が044から039°へ変化した。
- ③ 航海士Aは、B船押船列が右舷灯を見せて左舷船首方に接近したので、衝突の虞を感じ、右舵一杯を取って右転中、B船押船列が左転していると思い、左舵一杯としたが、A船とC船とが衝突した。

(2) B船

- ① B船押船列は、怒和島水道を南進した後、針路を約200°とし、約8.1knの速力で航行して根ナシ礁灯標を右舷側に約0.6M隔てて通過した頃、船長Bがレーダーで右舷船首方3M付近にA船を探知し、続いてA船の左舷灯を認めた。
- ② 船長Bは、A船が右舷船首方約1.5Mに接近したので、避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認め、A船が怒和島水道に向かうものと思い、約200°の針路に戻したところ、A船が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、A船がB船押船列の右舷側を通過するものと思い、針路及び速力を保持して航行した。
- ③ 船長Bは、A船が右舷船首方に接近し、右転したので、衝突を避けよう

として左舵一杯を取ったが、C船とA船とが衝突した。

3.1.2 衝突の状況

2.1から、A船の船首部とC船の右舷船尾部とが衝突したものと考えられる。

3.1.3 事故発生日時及び場所

2.1から、船長A及び船長Bの記憶並びにA船のGPS記録による1分間隔で記録されたA船の船位の間隔が減少した北緯33°55.3′東経132°30.0′付近（根ナシ礁灯標から175°1.5M付近）が本事故発生場所と考えられ、発生日時は平成24年6月4日22時10分ごろであったものと考えられる。

3.1.4 B船押船列の沈没状況

2.1から、B船押船列は、衝突後、B船の緊急離脱装置を起動したものの、右舷ピンジョイントが外れなかったことから、B船とC船を分離できず、C船の損傷箇所からの浸水により、沈没したものと考えられる。

右舷ピンジョイントは、C船が浸水によって右舷側に傾斜した際、B船の浮力が右舷ピンジョイントに作用し、外れなかった可能性があると考えられる。

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

① 2.4(1)①から、航海士Aは、適法で有効な海技免状を有していた。

② 2.4(1)②から、船長Bは、適法で有効な海技免状を有していた。

(2) 船舶

① 2.5.5(1)から、A船は、マスト灯2個、両舷灯及び船尾灯の灯火を表示し、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

② 2.5.5(2)及び(3)から、B船は、マスト灯2個、両舷灯及び船尾灯の灯火を表示し、また、C船は、マスト灯1個及び両舷灯の灯火を表示しており、いずれも船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

B船押船列は、C船の船尾凹部にB船の船首部を嵌合させ、嵌合部を油圧シリンダーで連結しており、一隻の動力船とみなされ、C船は両舷灯の灯火を表示する必要はなかったものと考えられる。

3.2.2 A船及びB船の主機の使用状況

2.1から、A船及びB船は、いずれも衝突回避のために転舵したが減速しなかったものと考えられる。

3.2.3 見張り及び操船の状況

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① 航海士Aは、A船が片島南方沖を航行していた頃、レーダーで左舷船首方3M付近にB船押船列を探知し、エコートレイルの状況から、南進中の船舶と思い、その後、双眼鏡で灯火を視認してB船押船列であることを確認した。
- ② 航海士Aは、接近するB船押船列の方位に変化がなく、また、B船押船列の右舷灯を左舷船首方に視認しているので、B船押船列がいずれ避航するものと思い、針路及び速力を保持して航行した。
- ③ 航海士Aは、B船押船列が避航することなく、右舷灯を見せて左舷船首方から更に接近したので、左転を行いながら航行した。
- ④ 航海士Aは、B船押船列が右舷灯を見せて左舷船首方に接近した頃、衝突の虞を感じ、右舵一杯を取って右転中、C船が右舷灯を見せ、C船のマスト灯がB船のマスト灯の右方へ変化したので、B船押船列が左転していると思い、左舵一杯とした。

(2) B船押船列

- ① 船長Bは、根ナシ礁灯標を右舷側に約0.6M隔てて通過した頃、レーダーで右舷船首方3M付近にA船を探知し、続いてA船の左舷灯を認め、A船がクダコ水道に向かうものと思った。
- ② 船長Bは、右舷船首方にA船が左舷灯を見せた状況で約1.5Mに接近したので、避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認め、A船が怒和島水道に向かうものと思い、約200°の針路に戻したところ、A船が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、A船が右舷側を約0.2～0.3M離して通過するものと思い、針路及び速力を保持して航行した。
- ③ 船長Bは、A船が右舷船首方に接近して右転したことを認め、左舵一杯とした。

3.2.4 音響信号及び発光信号に関する情報

2.1から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 航海士Aは、汽笛による警告信号及び信号灯による発光信号を行っていなかった。
- (2) 船長Bは、汽笛による警告信号及び信号灯による発光信号を行っていなかった。

3.2.5 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時、天気は曇り、風はなく、海上は平穏であり、視界は良好であったものと考えられる。また、本事故発生場所の南西方約2.0M付近の海域には、本事故当時、約0.6knの北東に流れる潮流があったものと考えられる。

3.2.6 事故発生に関する解析

2.1及び3.1.1から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① A船は、約11.3knの速力で北東進中、大石灯標から179°1.3M付近において、航海士Aが左舷船首方3M付近にB船押船列をレーダーで探知した。
- ② 航海士Aは、二神島南西方沖をA船が北東進中、B船押船列の方位に変化がなく、また、B船押船列の右舷灯を左舷船首方に視認しているため、B船押船列がいずれ避航するものと思われ、針路及び速力を保持して航行していたが、B船押船列が避航することなく、右舷灯を見せて左舷船首方から更に接近したため、左転を行いながら航行した。
- ③ 航海士Aは、左転を行いながら航行したことから、B船押船列が左舷船首方に接近し、この頃、衝突の虞を感じて右舵一杯を取って右転中、B船押船列が左転していると思われ、左舵一杯としたが、A船とC船とが衝突した。

(2) B船押船列

- ① B船押船列は、怒和島水道を南進した後、針路を約200°とし、約8.1knの速力で航行して根ナシ礁灯標を右舷側に約0.6M隔てて通過した頃、船長Bがレーダーで右舷船首方3M付近にA船を探知し、続いてA船の左舷灯を認めた。
- ② 船長Bは、A船が右舷船首方約1.5Mに接近したため、避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認め、A船が怒和島水道に向かうものと思われ、約200°の針路に戻したところ、A船が、左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、B船押船列の右舷側を通過するものと思われ、針路及び速力を保持して航行を続けた。

- ③ 船長Bは、B船押船列が二神島南西方沖を南南西進中、A船が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたことから、A船が右転したことを認めた際、左舵一杯としたが、C船とA船とが衝突した。

4 原因

本事故は、夜間、二神島南西方沖において、A船が北東進中、B船押船列が南南西進中、両船が互いに進路を横切る態勢で接近した際、航海士Aが左転を行いながら航行し、また、船長BがA船が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

航海士Aが、左転を行いながら航行したのは、B船押船列が右舷灯を見せて避航することなく、左舷船首方から接近を続けていたことによるものと考えられる。

船長Bが、A船が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたのは、A船を避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認めたので、A船が怒和島水道に向かうものと思い、約200°の針路に戻したところ、A船が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、A船がB船押船列の右舷側を通過すると思ったことによるものと考えられる。

5 再発防止策

本事故は、夜間、二神島南西方沖において、A船が北東進中、B船押船列が南南西進中、両船が互いに進路を横切る態勢で接近した際、航海士Aが左転を行いながら航行し、また、船長BがA船が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

航海士Aは、B船押船列が右舷灯を見せて避航することなく、左舷船首方から接近を続けていたので、B船押船列が左舷船首方に接近するまで左転を続けており、また、船長Bは、A船を避航するために右転したところ、A船の両舷灯を認めたので、A船が怒和島水道に向かうものと思い、約200°の針路に戻したところ、A船が左舷灯を見せるようになったが、これまでの経験から、A船がB船押船列の右舷側を通過すると思い、A船が右舷船首方に接近するまで針路及び速力を保持して航行を続けたものと考えられる。

したがって、両船においては、次に掲げる事項を遵守する必要があるものと考えられる。

- (1) 互いに進路を横切って接近する場合相手船と衝突する虞を正確に判断し、避航のための動作は、できる限り、十分に余裕のある時期に、かつ、その動作を相手船が容易に認めることができるように大幅に行うこと、また、避航の動作を取った後は、その動作の効果を速やかに評価し、避航が迅速に実現できない場合は速やかに必要な動作を取り、その後、相手船と安全に通過することができるまで、相手船の動静を継続して監視すること。
- (2) 相手船の注意を喚起するために必要な場合は、注意喚起信号を行うこと。

5.1 事故後に講じられた事故防止策

5.1.1 A社により講じられた措置

- (1) B社から指示のあった次の安全対策を徹底するように指導した。
 - ① 狭水道においては、完全2人当直とする。
 - ② 船内休暇の場合には、睡眠を十分にとり万全な体調で当直する。
 - ③ 深酒を控える。
- (2) 乗組員全員でミーティングを開催し、安全に対する意識を高める対策を採った。

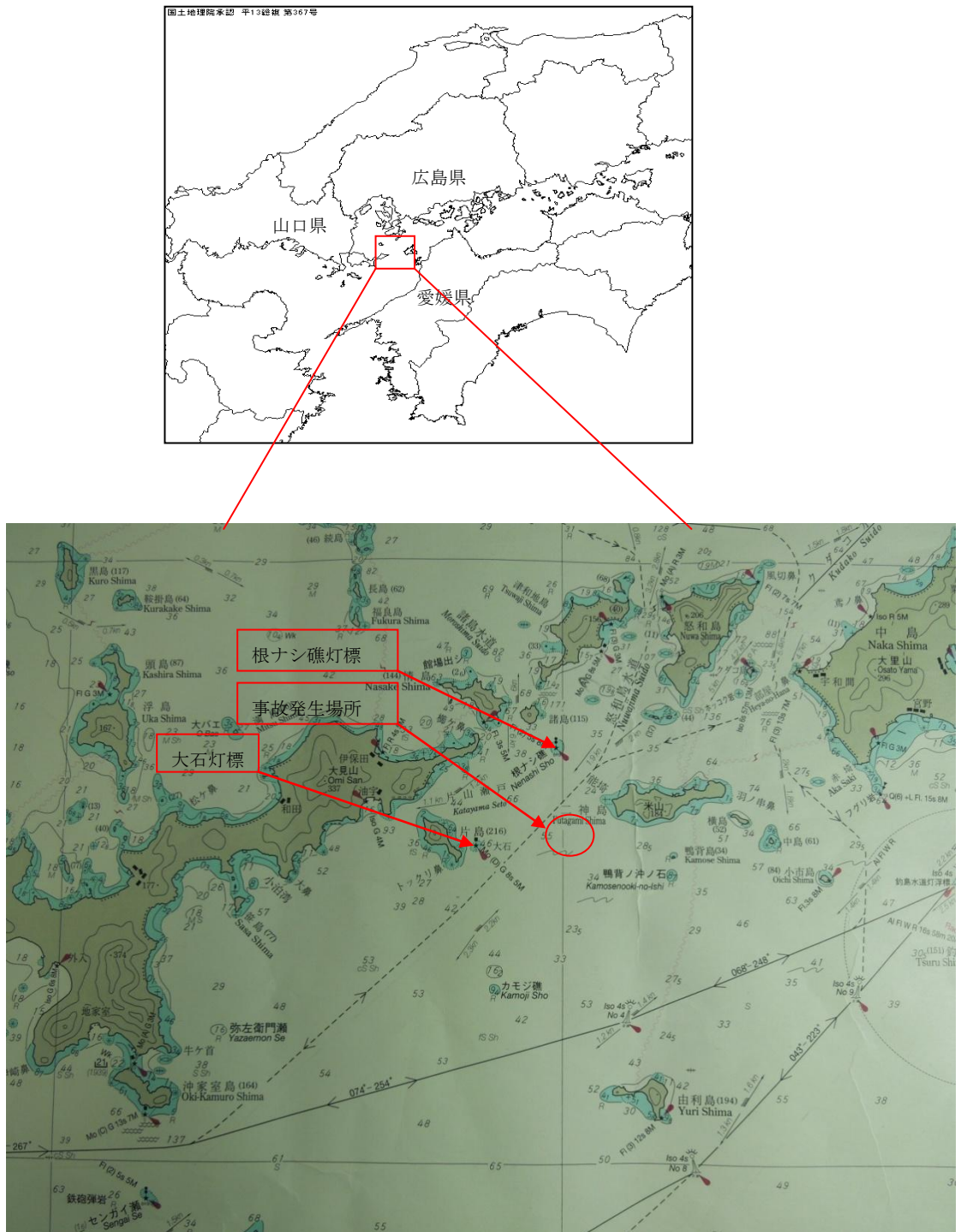
5.1.2 C社により講じられた措置

- (1) D社と共に事故原因の分析及び再発防止策を検討し、C社の乗組員に対し、事故速報により、次の再発防止策を周知した。
 - ① 相手船と衝突の虞が発生した場合、できる限り、早急に衝突の虞を回避するよう、前広に大幅な避航操船を実施することの徹底
 - ② 基本行動及び安全行動を厳守し、海上衝突予防法を含め全ての法律及びルールに沿った操船の励行
- (2) B船乗組員から事情聴取を行い、安全運航についての指導及び教育を行った。
- (3) 安全対策会議を開催し資料に基づき、次について、社船に対して安全指導を行った。
 - ① 事故原因の解明と再発防止策について
 - a なぜ衝突したか、衝突を避けるすべはなかったか
 - b 休息中の乗組員に衝突の危険を知らせる方法
 - ② 衝突してから総員退船する間の作業と注意点について
 - ③ 退船時の方法と確認について
- (4) 社船の乗組員から安全一斉総点検の聞き取り調査を行い、事故防止についての平素からの取組や本事故についての防止対策等に関し、現場からの意見

の収集や情報交換を行い、次の内容を実施することとした。

- ① 他船衝突及び沈没事故発生に関する運航船舶独自の再発防止策について
 - a 危険と判断した場合の措置
 - (a) 船長に連絡
 - (b) 減速
 - (c) 本船からの避航動作
 - (d) 基本的に左転禁止を遵守
 - (e) 機関、舵、汽笛、VHF及び昼間信号灯の躊躇ない使用
 - b 出港前には、昼間信号灯を使用できるように準備
 - c 航行中の措置
 - (a) 視覚、聴覚による見張りと共にレーダーによる早期探知
 - (b) レーダーは1号及び2号で探知距離を変えて使用し、プロテイングを励行
- ② 安全重点施策「4ゼロ（海難、油濁、死亡災害、貨物損害の防止）への挑戦」の達成に向けた運航船舶各船の安全目標及び取組について
 - a C社、D社の通達に基づき、全乗組員で事故防止に関するミーティングを実施
 - b 若手の甲板部員が多い船は、文書指導だけではなく、口頭による指導
 - c 当直は若手と熟練者で編成
- ③ 安全のための本船の具体的な取組について
 - a 安全のための乗組員への動機付けは、ミーティングで行うという方針とし、毎日の仕事始め及び月初めに実施
 - b 航海中、船長及び機関長指示簿だけではなく、必ず口頭で状況の説明を行い、不安に感じた場合、船長及び機関長に躊躇なく報告
 - c 危険を感じて船長に昇橋を求める判断を行った場合には、直ちに減速し、船長に昇橋を要請
 - d VHFで他船の呼出しを行っても応答がないときは、連続した呼出しを実施

付図1 事故発生場所及び付近



付図2 推定航行経路図

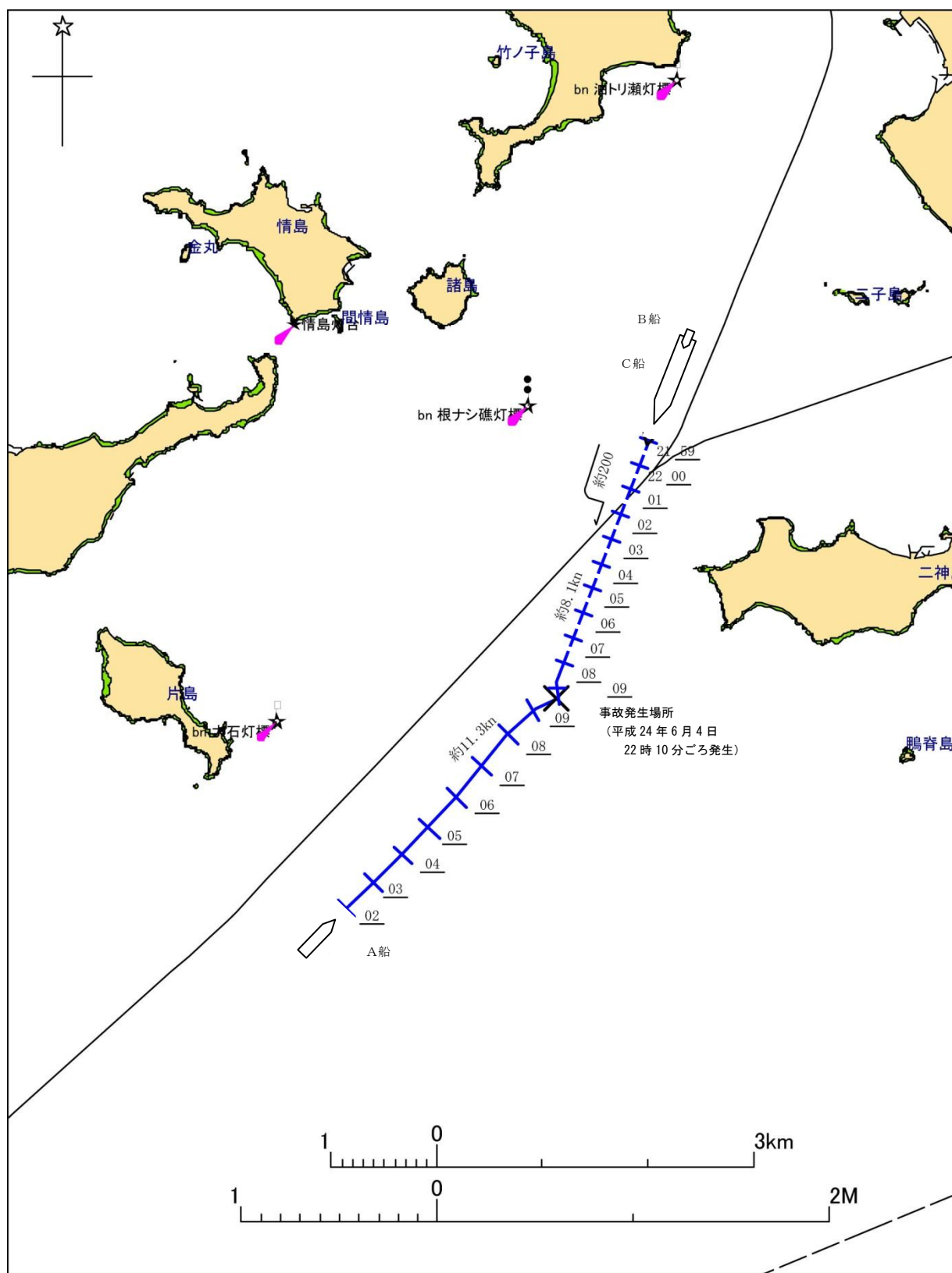


写真1 上架中のA船



写真2 上架中のA船

