

船舶事故調査報告書

船種船名 コンテナ専用船 まや
船舶番号 140885
総トン数 748トン

船種船名 ケミカルタンカー 清福丸
船舶番号 132687
総トン数 198トン

事故種類 衝突
発生日時 平成22年6月16日 00時10分30秒ごろ
発生場所 愛媛県今治市梶取ノ鼻^{かじとりのはな}北方沖
来島梶取鼻灯台から真方位000° 2.1海里付近
(概位 北緯34° 09.2' 東経132° 53.5')

平成25年2月28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>

コンテナ専用船まやは、船長ほか5人が乗り組み、来島海峡航路西口の梶取ノ鼻北方沖を北東進中、ケミカルタンカー^{せいふく}清福丸は、船長ほか3人が乗り組み、同沖を南西進中、平成22年6月16日00時10分30秒ごろ両船が衝突した。

まやは、右舷船首部に凹損等を生じ、清福丸は、船首部に亀裂及び破口を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、霧による視界制限状態の中、来島海峡航路の潮流が南流時、梶取ノ鼻北方沖において、まやが来島海峡航路西口の北側に向けて安芸灘中央線の北側を北東進中、清福丸が斎島の南方沖に向けて南西進中、両船が互いに船首方に相手船をレーダーにより探知した際、まやの二等航海士が、清福丸とは右舷を対して通過できるものと思い、清福丸に対するレーダーによる見張りを行わずに速力を保持して航行し、また、清福丸の一等航海士が、左舷船首方に探知したまやの映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、まやと左舷を対して通過する必要があると思い、右転したが、まやが左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、速力を保持して右転を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

コンテナ専用船まやは、船長ほか5人が乗り組み、来島海峡航路西口の梶取ノ鼻北方沖を北東進中、ケミカルタンカー清福丸^{せいふく}は、船長ほか3人が乗り組み、同沖を南西進中、平成22年6月16日00時10分30秒ごろ両船が衝突した。

まやは、右舷船首部に凹損等を生じ、清福丸は、船首部に亀裂及び破口を生じたが、両船共に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22年6月16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22年6月21日、24日 現場調査及び口述聴取

平成22年7月7日、8月16日、平成24年9月18日、20日 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

2.1.1 船舶自動識別装置（AIS）の情報記録による運航状況

海上保安庁来島海峡海上交通センター（以下「来島マーチス」という。）が受信したまや（以下「A船」という。）の船舶自動識別装置（AIS）^{*1}の情報記録によれば、A船の運航状況は、次表のとおりであった。

^{*1} 「船舶自動識別装置（AIS：Automatic Identification System）」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、陸上局の航行援助施設等との間で情報を交換することができる装置をいう。

時刻 (時:分:秒)	北緯 (度-分-秒)	東経 (度-分-秒)	船首方位 (°)	針路 (°)	速力 (kn)
00:00:02	34-07-31.8	132-51-33.1	036	036	13.0
00:02:03	34-07-52.1	132-51-53.0	041	041	13.1
00:04:03	34-08-11.8	132-52-13.8	040	041	13.1
00:05:03	34-08-21.6	132-52-24.3	042	043	13.1
00:06:03	34-08-30.8	132-52-35.4	048	048	13.1
00:07:03	34-08-39.6	132-52-47.5	047	049	13.3
00:08:02	34-08-48.4	132-52-59.5	047	048	13.6
00:09:02	34-08-57.1	132-53-12.0	050	051	13.5
00:10:03	34-09-05.5	132-53-24.8	049	052	13.6
00:10:34	34-09-09.8	132-53-31.5	045	053	13.4
00:10:49	34-09-12.0	132-53-34.4	033	047	11.7
00:11:03	34-09-13.8	132-53-36.1	034	038	10.5
00:12:03	34-09-20.5	132-53-44.0	050	051	8.7

(注) 船位は、GPSアンテナの位置である。

なお、清福丸(以下「B船」という。)はAISがなかった。

2.1.2 レーダー映像合成装置追尾記録による運航状況

来島マーチスのレーダー映像合成装置追尾記録によれば、B船の運航状況は、次表のとおりであった。

時刻 (時:分:秒)	北緯 (度-分-秒)	東経 (度-分-秒)	針路 (°)	速力 (kn)
00:00:00	34-09-27.3	132-55-14.6	263	7.6
00:01:00	34-09-25.3	132-55-06.2	246	7.2
00:02:00	34-09-21.3	132-54-57.2	243	8.9
00:03:00	34-09-17.6	132-54-48.0	245	8.0

00:04:00	34-09-14.2	132-54-39.3	247	8.0
00:05:00	34-09-10.4	132-54-30.6	242	8.0
00:06:00	34-09-05.9	132-54-21.5	240	8.0
00:07:00	34-09-04.1	132-54-12.6	258	8.0
00:08:00	34-09-04.2	132-54-02.0	275	7.6
00:09:00	34-09-04.7	132-53-52.7	273	8.0
00:10:00	34-09-07.1	132-53-42.1	289	9.3
00:11:00	34-09-11.0	132-53-32.4	300	8.5
00:12:00	34-09-09.9	132-53-37.8	120	0.4

2.1.3 乗組員の口述による運航状況

A船の船長（以下「船長A」という。）及び二等航海士（以下「航海士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、A船及びB船の運航状況は、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長A及び航海士Aほか4人が乗り組み、平成22年6月15日16時00分ごろ山口県宇部市宇部港を出港して阪神港神戸区に向かった。

航海士Aは、23時30分ごろ、愛媛県松山市波妻ノ鼻^{はづまのはな}西方沖の安芸灘南航路第2号灯浮標（以下、安芸灘南航路灯浮標の名称については「安芸灘」を省略する。）を通過した付近で昇橋し、次席一等航海士から引き継いで船橋当直に就き、安芸灘南部の推薦航路^{*2}（以下「安芸灘南航路」という。）に設置された各灯浮標を結ぶ線（以下「安芸灘中央線」という。）に沿い、その右側を南航路第3号灯浮標に向け、航海灯を表示して自動操舵により航行した。

航海士Aは、昇橋したとき、船長Aから霧が無くなってきたと聞いたのち、23時40分ごろ、船長Aが来島海峡の手前で再び昇橋することを告げて降橋し、その後、1人で当直を続けた。

航海士Aは、来島海峡通航時の潮流が南流で来島海峡航路中水道（以下

^{*2} 「推薦航路」とは、地形や潮流等の自然条件のみを考慮して海図に記載されたものをいい、法的に規定されたものではない。推薦航路に沿って航行する船舶は、海図に記載された安芸灘中央線のおおむね右側を航行している。

「中水道」という。)を航行するので、来島海峡航路西口の北側に入航するため、南航路第4号灯浮標の南西方2.5海里(M)付近で手動操舵に切り替えて左に変針し、安芸灘中央線の左側を約040°の船首方位及び約13.0knの速力で航行した。

航海士Aは、南航路第4号灯浮標の西方1.0M付近において、霧により視界が次第に悪くなり、電子海図表示装置に表示されるAISの他船情報により、広島県大竹市大竹港に向かう船舶(以下「第三船」という。)が、来島海峡航路第4号灯浮標(以下、同航路の灯浮標の名称については「海峡航路」を省略する。)付近の来島海峡航路内を西進していることを知った。

航海士Aは、南航路第4号灯浮標を右舷側約0.6Mに見て通過したのち、濃霧となり視界制限状態となったが、船長Aから霧が無くなってきたと聞いていたので、しばらくすると霧が晴れるものと思い、同じ船首方位及び速力で航行を続けた。

航海士Aは、その後、右舷船首約30°3.6Mの来島第2号灯浮標付近にAIS装備船であることを示す三角形マークのある第三船及びそのすぐ近くにB船のレーダー映像を初めて認めた。

航海士Aは、レーダーのエコトレイル^{*3}による映像により、第三船及びB船がほぼ同時に来島海峡航路西口を出航したのち、第三船が、右に変針したことが分かり、A船の前路を横切る態勢で西北西進するものと思い、また、B船が、左に変針したことが分かり、安芸灘南航路に向けて南西進するものと思った。

航海士Aは、A船がこのままの針路で航行すれば、南西進するB船とは右舷側に約1M離して通過できると思い、また、西北西進して前路を横切る態勢の第三船が船首方を通過していくことを確認しながら航行した。

航海士Aは、右舷船首約70°にB船のマスト灯(白灯)を視認し、減速しようとして主機コントロールレバーに手を伸ばした頃、左舷灯(紅灯)を視認して直ちに主機を停止したが、A船の右舷船首部とB船の船首部とが衝突した。

(2) B船

B船は、船長B及び航海士Bほか2人が乗り組み、6月15日10時30分ごろ阪神港神戸区を出港して関門港若松区に向かった。

航海士Bは、愛媛県高井神島と来島海峡航路東口の間地点付近で昇橋し、

^{*3} 「エコトレイル」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。

船長Bから引き継いで単独の船橋当直に就き、航海灯を表示してひうちなだ燧灘を南西進したのち、来島海峡の通航に備えて昇橋した船長Bと共に潮流が南へ流れる来島海峡航路西水道（以下「西水道」という。）を通航後、船長Bが来島第4号灯浮標の手前1M付近で降橋し、来島海峡航路西口に向け、主機を全速力前進にかけて手動操舵により西進した。

航海士Bは、来島第2号灯浮標を左舷側に約0.2M離して来島海峡航路西口を出航した頃、広島県いっさしま齋島南方沖に向ける約250°の船首方位とし、逆潮流により約7.0～8.0knの速力で航行したが、その頃から次第に霧となり、折からB船を追い越して行く貨物船のマスト灯がかすんで見えるようになった。

航海士Bは、濃霧により視界制限状態となったので、周囲の状況を確認するためにレーダーを1.5Mレンジから3.0Mレンジに切り替えたところ、正船首少し左方約2.5～3.0MにA船のレーダー映像を認めて航行した。

航海士Bは、エコートレイルによる映像によりA船が北東進する船舶であることを知り、その後、A船をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、反航する態勢のA船と左舷を対して通過しないといけないと思い、右舵を取って変針した。

航海士Bは、レーダーによりA船が左舷船首約20～30° 1.3Mに接近したのを認め、その後、小角度の右舵を取って変針を続けた。

航海士Bは、その後も、A船が左舷船首方から接近していたものの、A船が気付いていれば左舷を対して通過できるものと思い、小角度の右舵を取ってレーダーを0.75Mレンジに切り替えて監視していたところ、正船首少し左方にA船のマスト灯（白灯）を認め、直ちに主機を全速力後進としたが、機関音の変化で昇橋した機関長が「あーだめだ」と叫んだ直後、B船の船首部とA船の右舷船首部とがほぼ90°の角度で衝突し、船内時計を確認したところ、00時10分ごろであった。

本事故の発生日時は、平成22年6月16日00時10分30秒ごろで、発生場所は、来島梶取鼻灯台から000° 2.1M付近であった。

（付図1 事故発生場所及び付近、付図2 航行経路図 参照）

2.1.4 VHFによる交信状況

来島マーチスのVHF無線電話装置（以下「VHF」という。）交信記録によれば、平成22年6月16日00時00分～00時20分までの間におけるA船と来島マーチスとの交信状況は、次のとおりであった。

なお、B船については、交信の事実がなかった。

時刻	使用チャンネル(ch)	内容
00時12分ごろ	16ch→13ch	(A船から来島マーチス) 西口で衝突した。近くで漂泊している船が相手船である。被害状況は不明である。自力航行可能であれば安全な海域への移動、待機する。
00時14分ごろ	16ch→13ch	(来島マーチスからA船) 津島西側海域へ移動し、待機して下さい。

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

船長A及び航海士Bの口述によれば、A船及びB船に死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

船長A、航海士A、船長B及び航海士Bの口述並びにA船及びB船の損傷写真によれば、次のとおりであった。

(1) A船

右舷船首寄り外板に凹損を生じ、船首寄りの積み荷のコンテナ3個に凹損などを生じた。

(2) B船

船首部に亀裂及び破口を生じた。

(写真1 接岸中のA船、写真2 A船の損傷状況、写真3 上架中のB船、写真4 B船の損傷状況 参照)

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

航海士A 男性 44歳

五級海技士(航海)

免許年月日 昭和63年6月27日

免状交付年月日 平成20年3月27日

免状有効期間満了日 平成25年6月26日

航海士B 男性 63歳

五級海技士(航海)

免許年月日 昭和45年11月27日

免状交付年月日 平成22年5月18日

免状有効期間満了日 平成27年8月22日

(2) 乗組員の主な乗船履歴等

① 航海士A

航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

学校を卒業後18歳ごろから、甲板員として砂利採取運搬船に乗り組み、23歳ごろ海技免状を取得したのち、同船の航海士となり、その後、一等航海士の職に就いた。平成21年2月8日からA船の二等航海士として乗り組んでいた。A船は瀬戸内海だけを航行しているので、本事故現場付近海域は数え切れないくらいの航海経験があり、本事故現場付近海域の状況はよく知っていた。

② 航海士B

航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

21歳ごろから、父親が所有していた内航貨物船に甲板員として乗り組み、23歳ごろ海技免状を取得したのち、航海士の職に就くようになり、その後、父親が所有する砂利採取運搬船で昭和63年から平成15年まで船長の職に就いていた。平成16年9月2日からB船の一等航海士として乗り組み、本事故現場付近海域は月に何回も航行して数え切れないくらいの航海経験があり、本事故現場付近海域の状況はよく知っていた。

(3) 健康状態

① 航海士A

航海士Aの口述によれば、視力は矯正で両眼共に1.0、聴力は正常であり、健康状態は良好で持病もなく、医薬品の服用及び飲酒はしていなかった。

② 航海士B

航海士Bの口述によれば、視力は裸眼で両眼共に0.8、聴力は正常であり、健康状態は良好で持病もなく、医薬品の服用及び飲酒はしていなかった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

船舶番号 140885

船籍港 兵庫県神戸市

船舶所有者 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、井本船舶株式会社（以下「A社」という。）

船舶管理会社	A社
総 ト ン 数	748トン
L × B × D	91.35m × 14.00m × 4.50m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	1,838kW
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成20年9月18日

(2) B船

船 舶 番 号	132687
船 籍 港	熊本県上天草市
船 舶 所 有 者	個人所有
船舶管理会社	株式会社エスワイプロモーション (以下「B社」という。)
総 ト ン 数	198トン
L r × B × D	44.01m × 8.00m × 3.45m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	625kW
推 進 器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成4年3月19日

2.5.2 積載状態

航海士A及び航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

コンテナ約72個1,201tを積載して宇部港を出港し、喫水は、船首約3.50m、船尾約3.80mであった。

(2) B船

大豆原油約400tを積載して阪神港を出港し、喫水は、船首約2.50m、船尾約3.70mであった。

2.5.3 船舶の設備等に関する情報

(1) A船

① 航海計器

A船の操舵室には、^{アルパ}ARPA^{*4}機能及びAIS情報の表示機能を有するレーダー2台、GPS情報、AIS情報及びARPA情報の表示機能を有する電子海図表示装置、VHF、GPS及びAISを設置していた。

船長A、航海士Aの口述によれば、本事故当時、レーダー2台、電子海図表示装置、GPS及びAISを使用中であり、レーダーのARPA機能を使用していなかったが、AIS情報を表示し、不具合又は故障している機器類はなかった。

② 灯火

船長Aの口述によれば、本事故当時、航行中の動力船が表示する前後部のマスト灯（白灯）、両舷灯（紅灯及び緑灯）及び船尾灯（白灯）を表示していた。

③ 船体及び機関

船長Aの口述によれば、本事故当時、船体及び機関に不具合又は故障はなかった。

(2) B船

① 航海計器

B船の操舵室には、ARPA機能を有しないレーダー1台、GPSプロッター及びVHFを設置していた。

船長B、航海士Bの口述によれば、本事故当時、レーダー及びGPSプロッターを使用中であったが、GPSプロッターは航跡を記録するように設定していなかったため、航跡データは保存されていなかった。本事故当時には、不具合又は故障している機器類はなかった。

② 灯火

船長Bの口述によれば、本事故当時、航行中の動力船が表示する前後部のマスト灯、両舷灯及び船尾灯を表示していた。

③ 船体及び機関

船長Bの口述によれば、本事故当時、船体及び機関に不具合又は故障はなかった。

2.5.4 音響信号に関する情報

航海士A及び航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

*4 「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、最接近時間、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。

- (1) A船
航海士Aは、本事故当時、汽笛を使用しなかった。
- (2) B船
航海士Bは、本事故当時、汽笛を使用しなかった。

2.5.5 通信に関する情報

航海士A及び航海士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船とVHFによる交信を行っていなかった。
- (2) B船
航海士Bは、本事故当時、A船とVHF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、気象警報及び潮汐

- (1) 本事故発生場所の東南方約12.3kmに位置する今治地域気象観測所における本事故当日00時10分の観測値は、次のとおりであった。

降水量 0m/m、風向 西南西、風速 1.2m/s、気温 21.3℃

- (2) 気象注意報

松山地方気象台が東予に発表した気象注意報は、次のとおりであった。

6月15日 21時36分発表（翌日09時50分解除）

種 類 濃霧注意報

対象地域 新居浜市、西条市、四国中央市、今治市、上島町、
松山市、伊予市、東温市、久万高原町、松前町、
砥部町

- (3) 地方海上警報

神戸海洋気象台が瀬戸内海に発表した地方海上警報は、次のとおりであった。

6月15日 17時40分発表（翌日11時35分解除）

種 類 海上濃霧警報、海上風警報

対象海域 瀬戸内海

- (4) 海上保安庁刊行の潮汐表及び来島海峡潮流図によれば、本事故発生場所の南東方約14.0kmに位置する今治港における本事故当時の潮汐は、ほぼ高潮時であり、また、来島海峡における潮流は、北流への転流時刻が02時05分であり、本事故当時、事故発生場所付近には、北東に流れる2.2kmの潮流があった。

2.6.2 乗組員の観測

船長A、航海士A及び航海士Bの口述によれば、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) 船長A
天気 霧、風 なし、視程 約0.5M、海上 平穏
- (2) 航海士A
天気 濃霧、視程 不詳
- (3) 航海士B
天気 濃霧、視程 約0.2M

2.7 事故水域等に関する情報

- (1) 瀬戸内海水路誌及び海図W141（安芸灘及び付近）によれば、次のとおりである。

本事故発生場所は、来島海峡航路西口の西方であり、同海峡西口と釣島水道東口との間に安芸灘の推薦航路として安芸灘南航路が設定されている。

安芸灘南航路には、南航路第1号灯浮標から南航路第4号灯浮標までが設置されて安芸灘南航路の中央線を示しており、安芸灘南航路に沿って航行する船舶は、おおむね中央線の右側を航行している。

- (2) 海上交通安全法第20条には、来島海峡航路の通航方法が定められ、順流（船の進む方向と潮の流れが同じ）の場合は中水道を、逆流（船の進む方向と潮の流れが逆）の場合は西水道を航行することが規定されている。

中水道を経由して航行する場合は、できる限り大島及び大下島側に近寄って航行すること。また、西水道を経由して航行する場合は、できる限り四国側に近寄って航行することが規定されている。

- (3) 航行安全指導収録（平成22年10月改訂30版、海上保安庁交通部安全課）によれば、来島海峡航行時の留意事項として南流時に航路へ入航する場合は、航路内において右舷を対して航行することになることから、航路入口から離れた広い水域において、十分に安全を確認の上、流向に応じた経路へ移行することが記載されている。また、航路を出航する場合は、四囲の状況を把握して安全運航に努めることが記載されている。

2.8 視界制限状態時における運航に関する情報

2.8.1 視界制限状態における船長への報告

- (1) A船
船長Aの口述によれば、船橋当直者には、視程が1Mになったら報告する

ように日頃から指導していた。また、機関や汽笛の使用についても遠慮なく使用するよう指導していた。

航海士Aの口述によれば、視程が1Mになったら、船長を呼ぶように言われていた。

(2) B船

船長Bの口述によれば、来島海峡航路手前で船橋から離れる際、視界制限状態に関して特に指示はしていなかった。

航海士Bの口述によれば、視界が悪くなれば、いつもなら船長を呼びに行くが、今回は船長を呼ばなかった。

2.8.2 A社の安全管理規程及び運航基準

A社の安全管理規程の安全教育及び同規程に基づく運航基準によれば、運航の可否判断を行う際、視程に関する航行の可否判断については、次のとおり定められている。

(1) 安全教育

第47条 安全統括管理者及び運航管理者は、運航管理補助者、船舶所有者等、乗組員、安全管理に従事する者、内部管理を行うものに対し安全管理規程（運航基準及び事故処理基準を含み、船舶の運航に関するものに限る。）、船員法及び海上衝突予防法等の関係法令その他輸送の安全を確保するために必要と認められる事項について理解しやすい具体的な安全教育を実施しその周知徹底を図らなければならない。

2 船舶所有者等は、乗組員に対し、第1項に準じた教育を行わなければならない。

(以下略)

(2) 運航基準

船長は、航行中、周囲の視程に関する情報を確認し、次に掲げる条件に達したと認める時は、当直体制の強化及びレーダーの有効利用を図るとともにその時の状況に適した安全な速力とし、状況に応じて停止、航路外錨泊又は経路変更の措置をとらなければならない。

① 風速が2.5m/s以上の時

② 波高4m以上の時

③ 視程が1,000m以下の時

船長は、航行中、周囲の気象・海象（視程を含む）に関する情報を確認し、通常の航行を継続した場合、船体の動揺等により安全な運航が困難となるおそれがあると認める時又は周囲の視程が1,000m以下となった時は、減速、

適宜の変針、反転等の適切な措置をとらなければならない。

2.8.3 A社の乗組員に対する安全教育

船長Aの口述によれば、運航管理者が2～3か月に1度訪船していた。

2.8.4 B社の安全管理マニュアル

B社のISMコード^{*5}に基づく安全管理マニュアルに基づく特殊運航手順書によれば、次のとおり定められている。

(1) 視界制限時

視程が2海里以下になったら、視界制限状態と認識し、次の事項を遵守すること。

① 視界制限状態

- a 機関用意と減速（状況により半速以下）を行う。
- b レーダー作動と、他船動向の監視（レーダー監視員の配置）を行う。
- c 船長に報告する。
- d 見張り員を増員する。
- e 霧中信号の励行と聴取を行う。

② 速力の減速又は停止

次の場合、針路を保つことができる最小速力に減速又は停止する。

- a 正横より前方に汽笛を聞いた時。
- b 動静不明の船舶が正横より前方にいる時。
- c 正横より前方に映像があったが、急に映らなくなった時。
- d 不安を感じた時。

③～④ 省略

⑤ 視程による運航基準

視程による運航基準は次の通りとする。

- a 減速航海を行うべき視程 ・・・2.0マイル
- b 避泊を行うべき視程 ・・・0.5マイル
- c 入出港を見合わせるべき視程 ・・・0.5マイル

^{*5} 「ISMコード」とは、国際安全管理規則（International Management Code for The Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention）のことであり、船舶の安全運航と海洋環境の保護を図ることを目的とし、1993年11月4日IMO総会決議として採択され、1974年SOLAS条約の附属書に取り入れられたのち、1994年同条約の改正を経て1998年7月1日に発効したものであり、国際航海に従事する全ての旅客船及び総トン数500トン以上の船舶に適用される。

2.9 積荷等の流出による環境への影響等に関する情報

航海士A及び航海士Bの口述によれば、積荷及び燃料油等の流出はなかった。

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、潮流が南へ流れる中水道を航行するため、南航路第4号灯浮標の南西方2.5M付近で左転し、安芸灘中央線の左側を約040°の船首方位及び約13.0knの速力で来島海峡航路西口の北側に向けて航行した。
- ② A船は、6月16日00時00分ごろ、霧により視界制限状態となった来島梶取鼻灯台から208°1.7M付近において、船首方位約036°及び速力約13.0knで航行し、その後、右転を繰り返しながら航行した。
- ③ 航海士Aは、来島第2号灯浮標付近を西進中の第三船及びB船のレーダー映像を左舷船首方2.5M付近に初めて認めた。
- ④ 航海士Aは、B船とは右舷を対して通過できると思い、第三船がA船の船首方を通過して行くことに注意を向け、速力を保持して航行した。
- ⑤ 航海士Aは、右舷船首方にB船のマスト灯を認め、直ちに主機を停止したが、速力約13.4knでA船の右舷船首部とB船の船首部とが衝突した。

(2) B船

- ① B船は、潮流が南へ流れる西水道を通航し、来島第4号灯浮標の南東方1M付近で船長Bが降橋し、来島海峡航路西口に向け、主機を全速力前進にかけて西進した。
- ② B船は、来島海峡航路を出航した頃、斎島の南方沖に向けて南西進したが、この頃、霧により視界制限状態となった。
- ③ 航海士Bは、左舷船首方2M付近にA船のレーダー映像を認め、A船が北東進することを知り、その後、A船のレーダー映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、A船と左舷を対して通過しようとして右舵を取って変針した。
- ④ 航海士Bは、A船を左舷船首方に認めるようになり、その後も、A船がB船の左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、右転を続けながら速力を保持して航行した。

- ⑤ 航海士Bは、左舷船首方にA船のマスト灯を視認し、直ちに主機を全速力後進としたが、B船の船首部とA船の右舷船首部とが衝突した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、本事故の発生日時は、平成22年6月16日00時10分30秒ごろであり、発生場所は、来島梶取鼻灯台から000° 2.1M付近であったものと考えられる。

3.1.3 事故発生時における相手船の視認状況

2.1及び2.6.2から、A船及びB船は、レーダーにより互いに相手船を探知していたものの、濃霧により視界制限状態であったことから、衝突の直前に相手船の航海灯を視認し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

- ① 2.4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から、航海士Bは、適法で有効な海技免状を有していた。

(2) 船舶

① A船

2.5.3から、マスト灯2個、両舷灯、船尾灯を表示し、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 B船

2.5.3から、マスト灯2個、両舷灯及び船尾灯を表示し、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。

3.2.2 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時、本事故発生場所付近における気象及び海象は、次のとおりであったものと考えられる。

天気 濃霧、風向 西南西、風力 1、視程 約0.2～0.5M、潮汐 高潮時、潮流 北東流約2.2kn

3.2.3 見張り及び操船の状況に関する解析

2.1、2.5.3、2.6及び2.7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、潮流が南へ流れる中水道を航行するため、安芸灘中央線の北側に出て来島海峡航路西口の北側に向け、右転を繰り返しながら航行した。
- ② 航海士Aは、視界制限状態の中、来島第2号灯浮標付近を西進中の第三船及びB船のレーダー映像を左舷船首方2.5M付近に初めて認めた。
- ③ 航海士Aは、B船及び第三船が来島海峡航路西口を出航したのち、B船が左転したことから、B船は安芸灘南航路に向けて南西進し、B船とは右舷を対して距離1Mで通過できると思った。
一方、第三船が右転してA船の前路を横切る態勢で西北西進したことから、第三船が船首方を通過して行くことに注意を向けていた。
- ④ 航海士Aは、B船とは右舷を対して通過できると思ったことから、右舷船首方の第三船が船首方を通過して行くことに注意を向けて航行し、B船に対するレーダーによる見張りを行わずに速力を保持して航行した。
- ⑤ 航海士Aは、右舷船首方にB船のマスト灯を認め、直ちに主機を停止したが、A船とB船が衝突した。
- ⑥ 航海士Aは、霧中信号及びVHFによるB船との交信を行っていなかった。

(2) B船

- ① 航海士Bは、潮流が南へ流れる西水道を航行したのち、来島海峡航路を出航した頃、斎島の南方沖に向けて南西進中、視界制限状態となり、レーダーを3.0Mレンジに切り替えたところ、レーダーにより左舷船首方2M付近にA船の映像を認めた際、エコートレイルによる映像によりA船が北東進することを知った。
- ② 航海士Bは、A船のレーダー映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、反航する態勢のA船と左舷を対して通過する必要があると思い、右舵を取って変針した。
- ③ 航海士Bは、レーダーによりA船が左舷船首約20～30° 約1.3Mに接近したのを認め、右転を続けていたが、その後も、A船が左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、A船が気付いていれば、A船と左舷を対して通過できるものと思い、速力を保持して右転を続けた。
- ④ 航海士Bは、左舷船首方にA船のマスト灯を視認し、直ちに主機を全速力後進としたが、B船とA船が衝突した。
- ⑤ 航海士Bは、霧中信号及びVHFによるA船との交信を行っていなかった。

3.2.4 航法に関する解析

2.8、3.1.1及び3.2.2から、次のとおりであった。

本事故は、A船及びB船が梶取ノ鼻北方沖を航行中に発生したもので、同沖は、海上交通安全法の適用海域であるが、同法には、本事故に関して適用される交通方法が定められていないので、海上衝突予防法（以下「予防法」という。）の航法規定が適用されるものと考えられる。

本事故発生当時、梶取ノ鼻北方沖海域は濃霧により視程が1,000m以下の視界制限状態にあったものと認められ、両船は衝突の間際まで互いに相手船の灯火を視認していなかったものと考えられることから、予防法第19条の規定が適用されるものと考えられる。

A船及びB船は、レーダーにより相手船の存在を探知していたものと考えられることから、予防法第19条第4項に基づき、両船は、互いに相手船に著しく接近することとなるかどうか又は相手船と衝突する虞があるかどうかを判断しなければならなかったものと考えられる。また、A船及びB船は、予防法第5条に基づき、視覚、聴覚及びその時の状況に適した他の全ての手段により、常時適切な見張りをしなければならなかったものと考えられる。

航海士Aは、レーダーによりB船を右舷船首方に探知したのち、B船が右舷を対して通過できる態勢で航行していると判断し、その後、B船に対するレーダーによる見張りを行っていなかったものと考えられる。

航海士Bは、左舷船首方にA船のレーダー映像を認め、その後、A船が北東進する船舶であることが分かったが、レーダーによる見張りを適切に行っておらず、また、予防法第19条第4項に定める判断を行わずに航行し、A船と右舷を対して航行できることが分からず、A船のレーダー映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、反航する態勢のA船と左舷を対して通過する必要があると思ひ、右舵を取って変針したものと考えられる。

航海士Bは、後記3.2.5のとおり、来島海峡航路の潮流が南流の場合、来島海峡航路を通航する船舶は左側航行となり、来島海峡航路西口付近では反航船と右舷を対して航行する状況になることを失念したか、理解していなかった可能性があると考えられる。

航海士Bは、右転中、レーダーによりA船が左舷船首約20～30°約1.3Mに接近したのを認め、右転を続けていたが、その後も、A船が左舷船首方から接近する状況が続いていたことを認めていたことから、予防法第19条第6項に基づき、B船の速力を針路を保つことができる最小限度の速力に減じなければならず、また、必要に応じて停止しなければならなかったが、速力を保持して航行を続けたものと考えられる。

3.2.5 事故海域の潮流と航行に関する解析

2.1、2.5.5、2.7及び3.2.4から、船舶は、来島海峡航路の潮流が南流時、来島海峡航路を通航する場合は左側航行となり、船舶交通の原則である右側航行と異なることとなるので、航路西口付近において左側航行に変える必要から反航する各船間で進路が交差することとなることに注意が必要なものと考えられる。したがって、A船及びB船は、レーダーで探知した反航する相手船についてレーダープロットイング等の系統的な観察により、レーダー見張りを適切に行うとともに、VHFで当該船舶の操船状況を確認することにより、当該船舶との接近状況を慎重に判断し、十分に余裕のある時期に接近状況を避けるための動作をとる必要があるものと考えられる。

3.2.6 安全管理に関する解析

- (1) 2.8.1及び2.8.2から、A社の安全管理規程には、航行中に視界制限状態となった際、船長は、減速等適切な措置を採るように定められており、また、船長Aは船橋当直者に対し、視程が1Mになったら報告すること、及び機関や汽笛の使用についても遠慮なく使用するよう指導していたが、航海士Aは、船長Aから霧が無くなってきたと聞いていたので、しばらくすれば霧が晴れると思い、船長Aに報告せず、速力を保持して航行したのと考えられる。
- (2) 2.8.1から、船長Bは、来島海峡航路手前で船橋を離れる際、航海士Bに対し、視界制限状態に関して特に指示はせず、また、航海士Bは、ふだんは視界が悪くなれば、船長Bを呼びに行くが、今回は船長Bを呼ばなかったものと考えられる。
- (3) 2.1.3(2)、2.8.3及び3.2.5から、B社の安全管理マニュアル中の特殊運航手順書には、視界制限状態となった場合の手順を定められていたが、視界制限状態となった際、航海士Bは、船長Bへの報告、霧中信号、機関用意と減速等を行っていなかったものと考えられる。

3.2.7 事故発生に関する解析

2.1、3.1.1及び3.2.2から、次のとおりであった。

- (1) 航海士Aは、梶取ノ鼻北方沖において、潮流が南へ流れる中水道を航行するため、安芸灘中央線の北側に出て来島海峡航路西口の北側に向け、右転を繰り返しながら航行したのと考えられる。
- (2) 航海士Aは、視界制限状態の中、来島第2号灯浮標付近を西進中の第三船及びB船のレーダー映像を左舷船首方2.5M付近に初めて認めたものと考えられる。

えられる。

- (3) 航海士Aは、B船及び第三船が来島海峡航路西口を出航したのち、B船が左転したことから、安芸灘南航路に向けて南西進し、B船とは右舷を対して通過できると思ったものと考えられる。一方、第三船が右転してA船の前路を横切る態勢で西北西進したことから、第三船が船首方を通過して行くことに注意を向けていたものと考えられる。
- (4) 航海士Aは、B船とは右舷を対して通過できると思い、第三船が船首方を通過して行くことに注意を向け、B船に対するレーダーによる見張りを行わずに速力を保持して航行したことから、A船がB船と接近する状況となり、右舷船首方にB船のマスト灯を視認し、直ちに主機を停止したが、A船とB船が衝突したものと考えられる。
- (5) 航海士Bは、潮流が南へ流れる西水道を航行したのち、来島海峡航路を出航した頃、齋島の南方沖に向けて南西進中、視界制限状態となり、レーダーを3.0Mレンジに切り替えたところ、左舷船首方2M付近にA船のレーダー映像を認め、A船が北東進する船舶であることを知り、その後、A船のレーダー映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、反航する態勢のA船と左舷を対して通過する必要があるものと考えられる。
- (6) 航海士Bは、A船と左舷を対して通過しようとして右舵を取って変針したものと考えられる。
- (7) 航海士Bは、A船が左舷船首方に接近したのを認め、右転を続けていたが、その後も、A船が左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、A船が気付いていれば、A船と左舷を対して通過できるものと思い、速力を保持して右転を続けたことから、B船がA船に接近する状況となり、左舷船首方にA船のマスト灯を視認し、直ちに主機を全速力後進としたが、B船とA船が衝突したものと考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、夜間、霧による視界制限状態の中、来島海峡航路の潮流が南流時、梶取ノ鼻北方沖において、A船が来島海峡航路西口の北側に向けて安芸灘中央線の北側を北東進中、B船が齋島の南方沖に向けて南西進中、両船が互いに船首方に相手船をレーダーにより探知した際、航海士Aが、B船とは右舷を対して通過できるものと思

い、B船に対するレーダーによる見張りを行わずに速力を保持して航行し、また、航海士Bが、左舷船首方に探知したA船の映像をレーダー画面の船首輝線の右側に認めるようになったので、A船と左舷を対して通過する必要があると思い、右転したが、A船が左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、速力を保持して右転を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

- (1) A社の安全管理規程には、航行中に視界制限状態となった際、船長は、減速するなどの適切な措置を採るように定められており、また、船長Aは船橋当直者に対し、視程が1Mになったら報告すること、及び機関や汽笛の使用についても遠慮なく使用するように指導していたが、航海士Aは、船長Aから霧が無くなってきたと聞いていたので、しばらくすれば霧が晴れると思い、船長Aに報告しなかったものと考えられるが、船長Aが報告を受けていれば、安全な速力にするなどの措置が採られた可能性があると考えられる。
- (2) B社の安全管理マニュアル中の特殊運航手順書には、視界制限状態となった場合の手順を定めていたものの、視界制限状態となった際、航海士Bは、船長Bへの報告、霧中信号、機関用意と減速等を行っていなかったものと考えられるが、航海士Bが、視界制限状態となった場合の手順を遵守していれば、船長Bの指示が得られ、減速等の措置が講じられた可能性があると考えられる。
- (3) A船及びB船は、VHFによる相互の操船状況等の確認を行っていなかったものと考えられるが、確認を行っていれば、相互の進路等が明らかになり、安全な航行が確保できた可能性があると考えられる。

5 再発防止策

本事故は、夜間、霧による視界制限状態の中、来島海峡航路の潮流が南流時、梶取ノ鼻北方沖において、A船が来島海峡航路西口の北側に向けて安芸灘中央線の北側を北東進中、B船が齋島の南方沖に向けて南西進中、両船が互いに船首方に相手船をレーダーにより探知した際、航海士Aが、B船とは右舷を対して通過できるものと思い、B船に対するレーダーによる見張りを行わずに速力を保持して航行し、また、航海士Bが、左舷船首方に探知したA船の映像をレーダー画面の船首輝線の右舷側に認めるようになったので、A船と左舷を対して通過する必要があると思い、右転したが、A船が左舷船首方から接近する状況が続いていたものの、速力を保持して右転を続けたため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

A社の安全管理規程には、航行中に視界制限状態となった際、船長は、減速するなどの適切な措置を採るよう定められていたものの、航海士Aは船長Aに報告しなかったものと考えられるが、船長Aが報告を受けていれば、安全な速力にするなどの措置が採られた可能性があると考えられる。

B社の安全管理マニュアル中の特殊運航手順書には、視界制限状態となった場合の手順を定めていたものの、視界制限状態となった際、航海士Bは、船長Bへの報告や霧中信号等を行っていなかったものと考えられるが、航海士Bが、視界制限状態となった場合の手順を遵守していれば、船長Bの指示が得られ、減速等の措置が講じられた可能性があると考えられる。

A船及びB船は、VHFによる操船状況等の確認を行っていなかったものと考えられるが、確認を行っていれば、相互の進路等が明らかになり、安全な航行が確保できた可能性があると考えられる。

したがって、A社及びB社は、船員に対し、視界制限状態となった際の遵守すべき事項（船長へ報告等）の指導を強化し、また、来島海峡航路の潮流が南流時、梶取ノ鼻北方沖では、来島海峡航路入航船と出航船は進路が交差する状況となることがあるので、視界制限状態において、反航船を認めた場合には、VHFを活用して反航船の操船状況等の確認を行うことを指導する必要があるものと考えられる。

付図1 事故発生場所及び付近

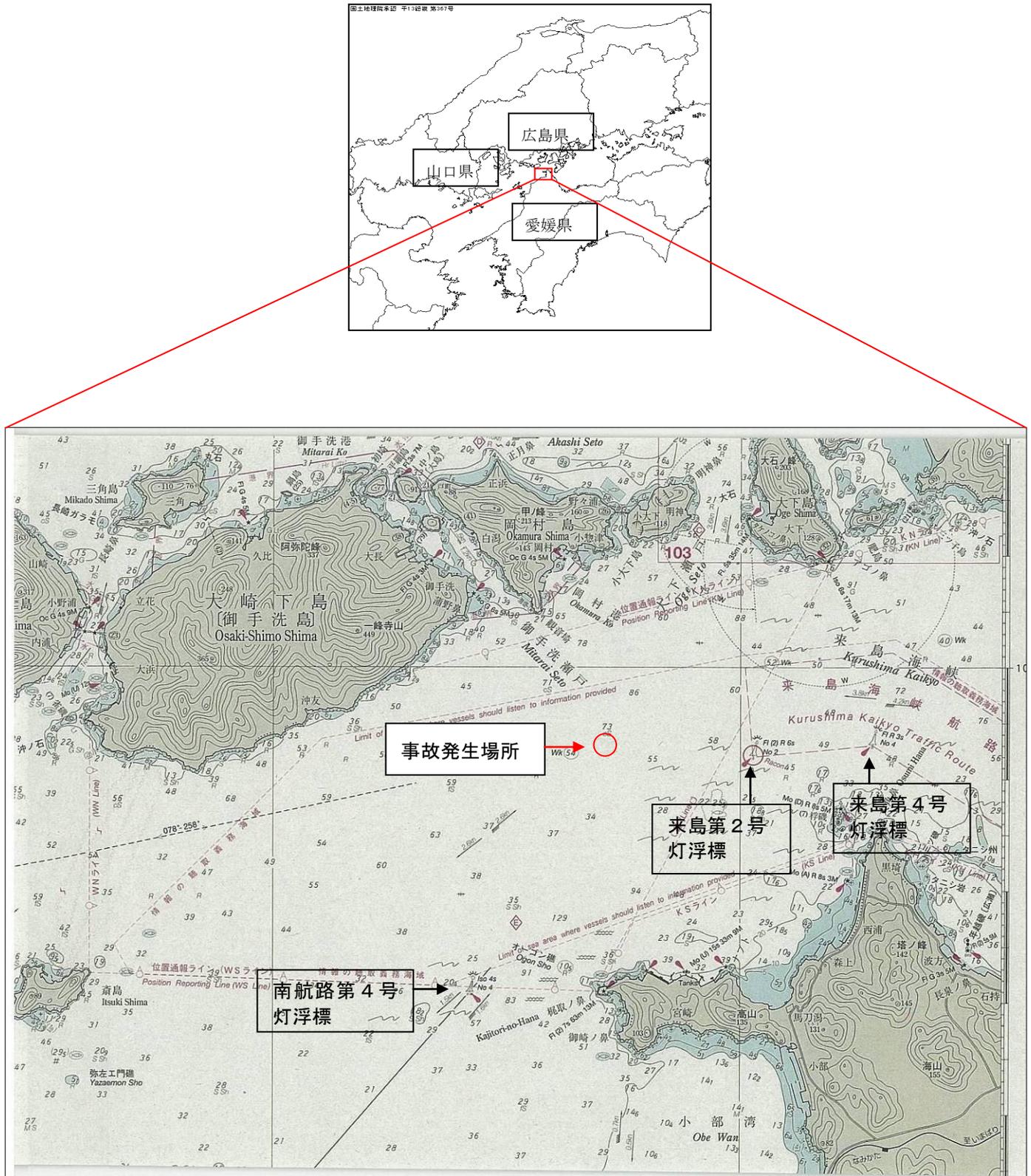


写真1 接岸中のA船



写真2 A船の損傷状況



写真3 上架中のB船



写真4 B船の損傷状況

