

船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 SILVER OCEAN
IMO番号 9298430
総トン数 1,997トン

船種 船名 ケミカルタンカー 第三雄豊丸
船舶番号 140622
総トン数 499トン

事故種類 衝突
発生日時 平成23年1月17日 20時36分ごろ
発生場所 静岡県南伊豆町石廊崎南東方沖
石廊崎灯台から真方位130° 1.5海里付近
(概位 北緯34° 35.3' 東経138° 52.2')

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>

貨物船^{シルバー オーシャン}SILVER OCEANは、船長ほか13人が乗り組み、ケミカルタンカー^{ゆうほう}第三雄豊丸は、船長ほか5人が乗り組み、共に石廊崎南東方沖を西進中、平成23年1月17日20時36分ごろ両船が衝突した。

SILVER OCEAN は、船尾部に破口を生じ、第三雄豊丸は、船首部に損傷を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、石廊崎南東方沖において、SILVER OCEAN 及び第三雄豊丸が西進中、第三雄豊丸が SILVER OCEAN の後方から SILVER OCEAN に接近する状況であったが、SILVER OCEAN 船長が第三雄豊丸に気付かず、また、第三雄豊丸船長が、六級海技士（航海）又はこれより上級の免状を有していない第三雄豊丸甲板員に単独の船橋当直を行わせて降橋し、操船指揮を行っていなかったため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

SILVER OCEAN 船長が、第三雄豊丸に気付かなかったのは、SILVER OCEAN 一等航海士から当直交代の際に第三雄豊丸の動静についての引継ぎがなされなかったこと、当直交代の前後において目視による SILVER OCEAN 周辺の船舶の動静を確認しなかったこと、及び6 Mレンジに設定されたレーダーで見張りを行っていたが、第三雄豊丸の映像を識別できなかったことによるものと考えられる。

第三雄豊丸船長が、操船指揮を行っていなかったのは、近距離で行き会いとなる反航船がなく、また、SILVER OCEAN が同航船であったことから大丈夫だろうと思い、降橋して自室で作業等を行ってい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^{シルバークー}SILVER OCEANは、船長ほか13人が乗り組み、ケミカルタンカー^{ゆうほう}第三雄豊丸は、船長ほか5人が乗り組み、共に石廊崎南東方沖を西進中、平成23年1月17日20時36分ごろ両船が衝突した。

SILVER OCEAN は、船尾部に破口を生じ、第三雄豊丸は、船首部に損傷を生じたが、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23年1月18日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）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23年1月20日、22日、25日、26日 現場調査及び口述聴取
平成23年3月2日、10月4日、16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 船舶自動識別装置の情報記録による運航状況

民間会社が受信した船舶自動識別装置^{*1}（以下「AIS」という。）の情報記録（以下「AIS記録」という。）によれば、SILVER OCEAN（以下「A船」という。）及び第三雄豊丸（以下「B船」という。）の運航状況は、次のとおりであった。

(1) A船のAIS記録による運航状況

- ① 20時08分25秒、北緯34°35'32.6"、東経138°54'58.1"において、船首方位263°（真方位、以下同じ。）、針路

^{*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、航行状態等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交換することができる装置をいう。

257.3°（対地針路、以下同じ。）及び速力5.4ノット（kn）（対地速力、以下同じ。）であった。

② 20時15分05秒、北緯34°35′25.2″、東経138°54′16.2″において、船首方位261°、針路258.4°及び速力5.8knであった。

③ 20時20分06秒、北緯34°35′20.3″、東経138°53′48.0″において、船首方位268°、針路262.1°及び速力4.0knであった。

④ 20時30分16秒、北緯34°35′17.6″、東経138°52′52.0″において、船首方位268°、針路265.9°及び速力5.2knであった。

⑤ 20時31分56秒、北緯34°35′16.9″、東経138°52′41.1″において、船首方位267°、針路266.1°及び速力5.5knであった。

⑥ 20時34分16秒、北緯34°35′16.2″、東経138°52′26.9″において、船首方位268°、針路265.6°及び速力4.6knであった。

⑦ 20時35分46秒、北緯34°35′16.0″、東経138°52′17.9″において、船首方位268°、針路267.9°及び速力4.9knであった。

⑧ 20時36分55秒、北緯34°35′16.0″、東経138°52′10.6″において、船首方位271°、針路272.2°及び速力5.5knであった。

(2) B船のAIS記録による運航状況

① 20時08分08秒、北緯34°35′52.2″、東経138°56′32.0″において、船首方位244°、針路239.8°及び速力7.7knであった。

② 20時08分29秒、北緯34°35′51.0″、東経138°56′35.4″において、船首方位259°、針路247.4°及び速力7.7knであった。

③ 20時08分48秒、北緯34°35′50.4″、東経138°56′32.4″において、船首方位262°、針路260.1°及び速力7.6knであった。

④ 20時14分59秒、北緯34°35′42.9″、東経138°55′33.8″において、船首方位260°、針路260.5°及び速力7.8

knであった。

- ⑤ 20時20分19秒、北緯 $34^{\circ}35'35.3''$ 、東経 $138^{\circ}54'45.2''$ において、船首方位 261° 、針路 257.8° 及び速力 8.1 knであった。
- ⑥ 20時30分20秒、北緯 $34^{\circ}35'22.9''$ 、東経 $138^{\circ}53'13.2''$ において、船首方位 261° 、針路 263.4° 及び速力 7.2 knであった。
- ⑦ 20時31分38秒、北緯 $34^{\circ}35'21.4''$ 、東経 $138^{\circ}53'01.2''$ において、船首方位 259° 、針路 259.7° 対地速力 8.0 knであった。
- ⑧ 20時37分14秒、北緯 $34^{\circ}35'15.0''$ 、東経 $138^{\circ}52'13.8''$ において、船首方位 205° 、針路 212.1° 及び速力 3.0 knであった。

(付表1 AIS記録 参照)

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「一等航海士A」という。）及び甲板員（以下「甲板員A」という。）並びにB船の船長（以下「船長B」という。）及び甲板員（以下「甲板員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ほか13名が乗り組み、平成23年1月16日12時30分ごろ、鋼材約2,000tを積載して宮城県仙台港を出港し、大韓民国ポハン港へ向かった。

A船は、針路 260° 、速力約 5.2 knで石廊崎南東方沖を航行中、船橋当直中の一等航海士Aが、次直の船長Aとの当直交代のため、17日20時30分ごろ、レーダー及びAISにより他船の動静を確認したところ、A船の周辺に速力約 10 knのB船を含む3隻の追越し船を認め、その内の1隻が既にA船を追い越し、別の1隻がA船の左舷側を約 100 m離して追い越す態勢にあることを、B船がA船の後方から接近していることをそれぞれ確認した。

船長Aは、20時31分ごろ昇橋し、合直の甲板員Aと共に一等航海士Aから当直交代の引継ぎを受けた。

一等航海士Aは、B船が追越し船であり、追い越されるA船は針路を保持しておけばよく、衝突するとは思っていなかったことから、20時32分ご

ろの当直交代の際、船長Aに対し、A船の後方から接近するB船の動静については報告を行わず、A船は、針路 260° となるようにコンパス針路 265° とし、速力約 5.2kn で航行していること、レーダー画面には $10\sim 20$ 隻の映像が認められること、周囲の同航船の速力はA船よりも速いこと、風が強くて波が高いことなどについて報告を行い、降橋した。

船長Aは、当直交代の前後において目視によるA船周辺の船舶の動静を確認せず、6海里(M)レンジに設定されたレーダーで見張りを行いながら、甲板員Aを操舵に就かせて同じ針路及び速力で航行中、20時35分ごろ、石廊崎南東方沖において、A船の船尾に衝撃を感じた。

船長Aは、しばらくの間、何が起こったのか分からなかったが、船尾方を見てB船と衝突したことに気付いた。

船長Aは、GPSのMOBボタン^{*2}を押して船位を確認した。

(2) B船

B船は、船長Bほか5人が乗り組み、平成23年1月17日12時35分ごろ、スチレンモノマー^{*3}約 $1,000\text{t}$ を積載して千葉県千葉港を出港し、三重県四日市市四日市港に向かった。

船長Bは、19時45分ごろ、甲板員Bと共に船橋当直に就き、針路約 212° 、速力約 8.5kn で航走し、20時10分ごろ、静岡県下田市神子元島から 003° 距離 1.2M 付近において、コンパス針路 260° に変針した。

船長Bは、20時13分ごろ、自動操舵に切り替えた後、目視及び 3M レンジに設定されたレーダーでB船の周囲に同航船4～5隻と反航船2隻を確認し、レーダー画面のAIS情報でB船前方を同航する船舶がA船であることを確認したが、A船の針路及び速力を確認しなかった。

船長Bは、近距離で行き会いとなる反航船がなく、また、A船が同航船であったことから大丈夫だろうと思い、20時15分ごろ甲板員Bに対して指示を与えず、降橋してトイレへ行き、さらに、事務室でパソコンの入力作業を行った後、自室に立ち寄った。

なお、船長Bは、平成22年12月末頃から内海やふくそう海域以外の海域を航海中、自己の判断で約 $10\sim 20$ 分間、甲板員Bに単独当直させていた。

^{*2} 「MOBボタン」とは、海中転落等の場所を記録するとともに、自船からその場所までの距離と方位を順次計算して表示し続ける機能を作動させるボタンをいう。

^{*3} 「スチレンモノマー」とは、港則法施行規則第12条危険物(引火性液体類)であり、ポリエチレンやABS樹脂等のプラスチックやゴムの塗料の原料となる化学物質をいう。

甲板員Bは、船長Bが降橋した直後、レーダーによりB船の左前方約0.5Mを同航するA船を認め、AIS情報で船名を確認したが、A船の針路及び速力は確認せず、操舵スタンド付近で船首方を眺めていた。

甲板員Bは、20時31分ごろ、船橋右舷後方の海図台において海図へ船位を記入し、航海日誌の気象欄を記載した後、船首方向に視線を移したときに船首左舷側に灯火を認めたが、何の光なのか、どのくらいの距離なのかも分からず、操舵スタンド前で眺めているうちにB船がA船と衝突した。

船長Bは、自室にいて衝撃を感じたことから船内時計で20時35分ごろであることを確認するとともに、昇橋したところ、A船の船尾灯とB船の船首部が接触しているように見え、また、甲板員Bからの報告を受けてA船と衝突したことに気付き、直ちに、左舵70°を命じ、左旋回してB船をA船から離れた。

本事故の発生日時は、平成23年1月17日20時36分ごろで、発生場所は、石廊崎灯台から130° 1.5M付近であった。

(付図1 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

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

船尾甲板に曲損及び船尾船底に破口が生じた。

(写真1 A船の損傷状況 参照)

(2) B船

船首材に凹損、擦過傷及び破口並びにバルバスバウに凹損及び擦過傷が生じたほか、ボースンストアに浸水してウインドラス用モーターが濡損した。

(写真2 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

船長A 男性 50歳 国籍 中華人民共和国

締約国資格受有者承認証 船長 (ベリーズ発給)

交付年月日 2006年5月30日

(2011年2月7日まで有効)

一等航海士A 男性 31歳 国籍 中華人民共和国
締約国資格受有者承認証 一等航海士（ベリーズ発給）
交付年月日 2008年5月27日
(2013年4月10日まで有効)

船長B 男性 58歳
五級海技士（航海）
免許年月日 昭和52年2月18日
免状交付年月日 平成22年5月12日
免状有効期間満了日 平成27年10月3日

甲板員B 男性 19歳
免状なし

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

不明

② 一等航海士A

一等航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

10年前にYANTANI GOLDEN OCEAN SHIPPING CO.LTD（以下「A社」という。）
に船員として入社し、3年前に一等航海士となり、本船には、2010年5
月31日から乗船していた。

健康状態は、良好であった。

③ 船長B

船長Bの口述によれば、漁船に約16年間乗船した後、ケミカルタンカー
に約27年間乗船していた。株式会社松和汽船（以下「B社」という。）に
は、平成3年に入社し、平成5年から船長職に就いていた。

④ 甲板員B

甲板員Bの口述によれば、次のとおりであった。

農業高校卒業後、B社に入社し、甲板員としてB船に約10か月間乗船し
ており、船橋当直中に船長の操舵号令に従って操舵装置を操作していた。ま
た、合直者である船長等から操舵装置及びレーダーの取扱い、灯火の見え具
合と進航方向の関係、避航等について教育を受けており、海上衝突予防法等
の交通ルールも教えてもらっているが、どのくらい理解しているか分からな
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

IMO 番号	9 2 9 8 4 3 0
船 籍 港	ベリーズ
船舶所有者	BELIZE SILVER OCEAN SHIPPING S.A. (ベリーズ籍)
運 航 者	A社
船舶管理会社	A社
船 級	CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
総 ト ン 数	1, 9 9 7 トン
L × B × D	7 9 . 9 m × 1 3 . 6 m × 7 . 0 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	1, 9 9 7 kW
用 途	貨物船
進 水 年	2 0 0 3 年

(2) B船

船 舶 番 号	1 4 0 6 2 2
船 籍 港	岡山県備前市
船舶所有者	B社
運 航 者	田渕海運株式会社
船舶管理会社	有限会社正豊海運
船 級	J G
総 ト ン 数	4 9 9 トン
L × B × D	6 4 . 9 5 m × 1 0 . 0 0 m × 4 . 5 0 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	1, 1 7 6 kW
用 途	油タンカー兼引火性液体物質ばら積み船兼液体化学薬品 ばら積船
進 水 年 月	平成19年9月

2.5.2 積荷状況

(1) A船

船長A及び運送会社の担当者の口述によれば、鋼材約2,000tを積載

し、仙台港出港時の喫水は、船首約4.6m、船尾約5.7mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、スチレンモノマー約1,000tを積載し、千葉港出港時の喫水は、船首約3.2m、船尾約4.2mであった。

2.5.3 主な航海設備等に関する情報

(1) A船

船長A、一等航海士A及び甲板員Aの口述によれば、本事故当時の航海設備等の状況は、次のとおりであった。

① 船体、機関等の状況

船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

② 航海灯の表示状況

前後部マスト灯、両舷灯及び船尾灯を表示していた。

③ レーダー及びAISの使用状況

レーダーは、2台設置されており、6Mレンジと2Mレンジに設定して使用していた。いずれも自動衝突予防援助装置^{*4}（以下「ARPA」という。）の機能は付いていなかった。

他船の針路及び速力は、AISにより確認していた。

④ 音響信号装置及びVHFの使用

汽笛及びVHFは、使用していなかった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、本事故当時の航海設備等の状況は、次のとおりであった。

① 船体、機関等の状況

船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

② 航海灯の表示状況

前後部マスト灯、両舷灯及び船尾灯を表示していた。

③ レーダー及びAISの使用状況

レーダーは、2台設置され、6Mレンジと3Mレンジに設定して使用していた。いずれもAIS情報が最大3隻まで重畳表示ができる機能が付いており、ARPAも装備されていたが、ARPAは使用していなかった。

^{*4} 「自動衝突予防援助装置（ARPA：Automatic Radar Plotting Aids）」とは、他船のレーダー映像の移動方向及び移動量をコンピュータにより自動的に処理させ、他船の針路、速力、最接近時間及び距離、将来予測位置などを表示させるとともに、他船と衝突する危険が予測される場合には警報を発する装置をいう。

④ 音響信号装置及びVHFの使用

汽笛及びVHFは、使用していなかった。

2.5.4 船橋からの見通し状況

(1) A船

船首方の見通しは、操船に支障となる構造物はなく、良好であった。また、船尾方の見通しも、船橋内後方両舷側に設けられた窓及び両舷側に設けられたウィングデッキから望むと良好であった。

(写真3 A船船橋の船尾側の状況 参照)

(2) B船

船首方の見通しは、操船に支障となる構造物はなく、良好であった。

(写真4 B船船橋からの船首方の見通し状況 参照)

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値

事故発生場所の北西方約2Mに位置する静岡地方気象台石廊崎地域気象観測所の事故当時の観測値は、次のとおりであった。

20時00分 天気 晴れ、視程 34.0km

20時30分 風向 西、風速 7.1m/s、最大瞬間風速 14.9m/s

20時40分 風向 西、風速 6.9m/s、最大瞬間風速 14.3m/s

21時00分 天気 晴れ、視程 29.2km

事故発生場所付近では、海上強風警報が発表中であった。

2.6.2 乗組員等の観測

(1) 一等航海士Aの口述によれば、天気は晴れ、風力7～8の西寄りの風が吹き、視界は良好であり、波は高かった。

(2) 船長Bの口述によれば、天気は晴れ、風力3の西の風が吹き、視界は良好であり、波高は2.5～3mであった。

2.7 船舶安全管理に関する情報

(1) A船

A船は、中国船級協会が発行する船舶安全管理証書を受有していた。

(2) B船

B船船舶管理会社の担当者の口述によれば、B船は、船舶安全管理認定書等交付規則（以下「任意ISMコード」という。）による船舶安全管理証書を受

有していなかったが、船舶管理会社が任意ISMコードに基づく適合認定を得ており、同コードに準じた船舶安全管理が行われていた。

2.8 B船の運航管理に関する情報

B船船舶管理会社の担当者及び運航者の担当者の口述によれば、次のとおりであった。

B船の運航管理は、運航者が中心となり、船舶管理会社も加わって実施されており、運航者及び船舶管理会社の安全管理担当者等が、月2回ほど訪船して安全点検や運航者が作成した安全運航に関する資料等により安全教育を行っていたほか、定期検査工事時に安全会議を開催していた。

運航者は、年毎に安全重点施策を定めており、本事故当時には、6大事故（人身、爆発、火災、衝突及び座礁、栈橋施設損傷、漏油）の絶滅を同施策に定め、運航管理している船舶に対して安全指導等を行っていた。

運航者及び船舶管理会社は、船長Bから、日頃から、周囲の船舶に危険性がない場合には、甲板員Bを短時間の単独による船橋当直に就かせている旨の報告を受けていなかった。

2.9 本事故発生海域に関する情報

海上保安庁刊行の「本州南・東岸水路誌」（平成23年3月刊行）によれば、次のとおりであった。

神子元島付近は、航路の分岐点であるので行会い船には十分な警戒を要する。

また、東京湾から豊後水道に至る海域は、日本沿岸のうちで船舶交通の最もふくそうする海域であり、特に神子元島沖、御前埼沖等は各方面からの航路の分岐点に当たり、通航船舶との行き会いが多い。

2.10 航海当直基準

航海当直基準は、船員法第14条の4に基づく船員法施行規則第3条の5により定められた告示であり、総トン数が20トン未満の小型船舶、平水を航行区域とする船舶及び平水区域などで従業している漁船以外の船舶の船長は、航海当直基準に従って適切に航海当直を実施するための措置を採らなければならない、告示では、次のとおり定めている。

航海当直基準

I 総則

- 1 この告示は、1995年に改正された1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約の規定に準拠して、航行中の当直及び

停泊中の当直（以下「航海当直」という。）を実施するときに遵守すべき基本原則を定めるものとする。

（略）

II 航行中の当直基準

1 甲板部における当直基準

(1) 一般原則

一 船長は、次に掲げる事項を十分に考慮して甲板部の当直体制を確保すること。

① 適切な見張りを確保すること。

② 船橋を無人の状態にしないこと。

③ 航海当直中の者のうち少なくとも一人は、六級海技士（航海）又はこれより上級の海技免状を有する者であること。ただし、漁船については、この限りでない。

④ 気象、海象、視界、昼間と夜間との区別及び航海当直を行う職員の任務に影響を及ぼす航路障害物の接近等の状況

⑤ レーダー、衛星航法装置等の航行援助装置その他の航行の安全に関係のある装置の使用状況及び作動状況

⑥ （略）

⑦ （略）

⑧ 交通のふくそう状況等の特殊な航行状況及び分離通航方式等の通行方式が当直に及ぼす影響

（以下略）

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2.3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、平成23年1月17日20時08分ごろ～20分ごろまでの間、石廊崎東方沖を船首方位約263°～約268°及び速力4.0～5.8knで航走した。

② A船は、20時20分ごろ～36分ごろまでの間、船首方位約267°～約271°及び速力4.0～5.5knで航走した。

- ③ 船長Aは、20時32分ごろ、一等航海士Aから船橋当直を引き継いだ。
- ④ 船長Aは、6Mレンジに設定されたレーダーで見張りを行いながら、石廊埼南東方沖をコンパス針路及び速力を保持して航行中、A船は、船尾とB船の船首とが衝突した。

(2) B船

- ① B船は、平成23年1月17日20時08分ごろ神子元島の北1.2M付近において、コンパス針路を240°から260°に変針し、以後、船首方位約259°～262°及び速力7.2～8.1knで航走した。
- ② 船長Bは、20時13分ごろ自動操舵に切り替え、20時15分ごろ、トイレに行くために降橋したが、甲板員Bに対して指示を与えなかった。
- ③ 甲板員Bは、船長Bが降橋した直後、レーダー画面上のAIS情報でB船の左前方の同航船がA船であることを確認し、20時31分ごろから、海図台において、海図へ船位を記入するとともに、航海日誌の気象欄を記載したのち、船首方向に視線を移したとき、船首左舷方に灯火を認めて航行していたところ、B船は、船首とA船の船尾とが衝突した。
- ④ 船長Bは、自室で衝撃を感じ、昇橋して衝突したことを知った。

3.1.2 A船及びB船間の方位及び両船の船間距離の変化等

2.1から、次表のとおりであり、A船及びB船は、20時20分以降、両船間の方位に変化がなく、接近していたことから、衝突の虞のある態勢で航行していたものと考えられる。

時刻	A船から見たB船の方位	B船から見たA船の方位	船間距離
20時08分ごろ	約077°	約257°	約1.38M (約2,555m)
20時15分ごろ	約075°	約255°	約1.08M (約2,000m)
20時20分ごろ	約072°	約252°	約0.84M (約1,555m)
20時30分ごろ	約072°	約252°	約0.32M (約592m)
20時31分ごろ	約072°	約252°	約0.24M (約444m)

3.1.3 事故発生日時及び場所

次のことから、本事故の発生日時は、平成23年1月17日20時36分ごろで、発生場所は、石廊埼灯台から130°1.5M付近であったものと考えられる。

- (1) 衝突後に昇橋した船長Aは、GPSのMOBボタンを押しており、GPSに記録された時刻が20時37分であったこと。
- (2) 船長Bは、船内時計で20時35分ごろと確認したこと。

- (3) A船は、コンパス針路及び速力を保持して航行していたが、A船のAIS記録によれば、20時35分46秒から36分55秒にかけ、A船の船首方位が右に3°変化し、速力が0.6kn上昇していること。
- (4) B船は、コンパス針路及び速力を保持して航行していたが、B船のAIS記録によれば、20時31分38秒から37分14秒にかけ、B船の船首方位が259°から205°に変化し、速力が8.0knから3.0knに減少していること。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.1.2及び2.4から、次のとおりであった。

(1) A船

船長A及び一等航海士Aは、有効なベリーズ発給の免状を有していた。

(2) B船

① 船長Bは、適法で有効な海技免状を有していた。

② 甲板員Bは、農業高校を卒業後、B船に乗船して約10か月であり、海技免状を有していなかったが、操舵装置を取り扱うことはできたものと考えられる。

③ 甲板員Bは、合直者である船長等から操舵装置及びレーダーの取扱い、灯火の見え具合と進航方向の関係、避航等について教育を受けており、海上衝突予防法等の交通ルールも教えてもらっていたが、どのくらい理解しているか分からなかったものと考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.5から、次のとおりであった。

(1) A船及びB船とも、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなく、また、前部マスト灯、後部マスト灯、舷灯1対及び船尾灯を掲げ、法定灯火を表示して航行していたものと考えられる。

(2) A船の操舵室中央から船尾方を臨むと操舵室の後壁により船尾方向に死角を生じるが、両舷側に移動するとガラス窓を通して船尾方を見通すことができたものと考えられる。

なお、レーダー付近からの見通し状況については、明らかにすることができなかった。

(3) B船の操舵装置手前からの船首方の見通し状況については、窓枠を除いて死角はなかったが、本事故当時、甲板員BがA船の船尾灯に気付かなかった

ことと窓枠との関係については明らかにすることができなかった。

3.2.3 事故当時の気象及び海象の状況

2.6から、事故発生場所付近では、天気は晴れ、風向は西、風速は約7m/s、最大瞬間風速は約14m/s、波高は約2.5～3m、視界は良好であり、海上強風警報が発表中であったものと考えられる。

3.2.4 見張り、操船及び当直引継ぎの状況

2.1、2.4(2)、2.5.3、2.5.4、2.10、3.1.1、3.1.2及び3.2.1から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① 一等航海士Aは、船長Aとの当直交代のため、20時30分ごろ、レーダー及びAISにより他船の動静を確認し、B船がA船の後方から接近していることを認めたものと考えられる。
- ② 一等航海士Aは、20時32分ごろの当直交代の際、追越し船であるB船がA船を避けるものと思い、船長Aに対し、B船の動静については引継ぎしなかったものと考えられる。
- ③ 船長Aは、当直交代の前後において目視によるA船周辺の船舶の動静を確認しなかったものと考えられる。
- ④ 船長Aは、当直交代後、6Mレンジに設定したレーダーで見張りを行っていたが、B船の映像を識別することができなかったものと考えられる。
- ⑤ 船長Aは、B船がA船の船尾方0.24M以下の距離にいたことから、B船のレーダー映像がレーダー画面の中心付近にあり、海面反射の映像に紛れていたか、近距離からの海面反射波を抑制する調整により、映像として表示されていなかったか、マストの陰影範囲に入っていて探知され難いなどの状況にあり、B船の映像を認識できなかった可能性があると考えられる。
- ⑥ 船長Aは、前記②～⑤から、B船に気付かなかったものと考えられる。
- ⑦ 船長Aは、石廊崎南東方沖をコンパス針路及び速力を保持して航行していたところ、Aの船尾に衝撃を感じたものと考えられる。

(2) B船

- ① 船長Bは、20時13分ごろ、3Mレンジに設定されたレーダーでB船周囲の船舶の動静を確認し、レーダー画面上のAIS情報で前方を同航する船舶がA船であることを確認したが、A船の針路及び速力を確認しなかったものと考えられる。

なお、船長Bは、3MレンジのレーダーでA船の動静を確認したが、その頃、B船は1分間に80m程度でA船に接近しており、方位変化は5分間で3°であり、レーダー画面を継続して監視していなければ、接近状況及び方位変化は分からないものと考えられ、レーダー画面の監視状況によってはA船に注意しなければいけないとの思いを持たなかった可能性があると考えられる。船長Bは、20時13分ごろ自動操舵に切り替えた後、目視及びレーダー画面で周囲の状況を確認し、20時15分ごろ降橋したことから、レーダー画面を監視できた時間は2分以下であったものと考えられる。

このため、船長Bは、前記の接近状況及び方位変化から、A船とB船の態勢には変化がなく、A船に注意しなければいけないとの思いを持たなかった可能性があると考えられ、AIS情報でA船の針路及び速力を確認しなかったものと考えられる。

- ② 船長Bは、近距離で行き会いとなる反航船がなく、また、A船が同航船であったことから大丈夫だろうと思い、20時15分ごろ、甲板員Bに対して指示を与えずに降橋し、甲板員Bに単独で船橋当直を行わせ、操船指揮を行わなかったものと考えられる。
- ③ 船長Bは、降橋してトイレに行った後、昇橋せずに事務室及び自室に立ち寄って作業等を行っていたものと考えられる。
- ④ 船長Bは、日頃から周囲の船舶に危険性がない場合には甲板員Bに短時間の船橋当直を行わせており、本事故当時も行わせていたが、航海当直基準で航海当直中の者のうち一人は六級海技士（航海）又はこれより上級の海技免状を有するものであることが求められていることから、海技免状を有しない甲板員Bに単独で船橋当直を行わせてはならなかったものと考えられる。
- ⑤ 甲板員Bは、船長Bが降橋した直後、レーダー画面上のAIS情報でB船の左前方の同航船がA船であることを認めた際、A船の針路及び速力は確認しなかったものと考えられるが、その後の見張りの状況については、明らかにすることができなかった。
- ⑥ 甲板員Bは、20時31分ごろから、海図台において、海図へ船位を記入するとともに、航海日誌の気象欄を記載する作業を行ったのち、左舷船首方0.24Mよりも接近した位置にA船の灯火を認めたものと考えられるが、同灯火についての判断ができず、前方を見ながら、針路及び速力を保持して航行していたところ、B船とA船が衝突したものと考えられる。
- ⑦ 甲板員Bは、船長Bが降橋した直後にレーダーでA船が同航船であるこ

とを認めたこと、及び船長Bが甲板員BにA船に対する注意を与えずに降橋したことから、甲板員Bは、A船を注意しなければならない船舶と認識しなかった可能性があると考えられる。甲板員Bは、前記⑥のとおり、船位記入等の作業を行ったのち、左舷船首方にA船の灯火を視認したが、A船を注意しなければならない船舶と認識していなかった可能性があると考えられるので、視認した灯火が何か分からず、船位記入等の作業終了後から衝突するまでの間に灯火の意味を判断して舵を取るなどの時間的余裕がなかったことから、針路及び速力を保持して航行していた可能性があると考えられるが、甲板員Bのレーダー監視の状況及び船位記入等の作業の状況が明らかでないことから、針路及び速力を保持して航行した理由を明らかにすることができなかった。

3.2.5 安全管理状況

2.7(2)及び2.8から、次のとおりであった。

運航者及び船舶管理会社の安全管理担当者は、B船に対して任意ISMコードに準拠した安全管理を実施し、訪船して安全点検や安全教育を行っていたものと考えられる。

運航者及び船舶管理会社は、船長Bが、自らの判断で日頃から周囲の船舶に危険性がない場合に甲板員Bに短時間の単独による船橋当直を行わせていたが、このことは知ら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

2.1、2.3、2.4(2)、3.1及び3.2.4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、20時08分ごろ～20分ごろまでの間、石廊崎東方沖を船首方位約263°～約268°及び速力4.0～5.8knで航走した。
- ② A船は、20時20分ごろ～36分ごろまでの間、船首方位約267°～約271°及び速力4.0から5.5knで航走した。
- ③ 一等航海士Aは、20時30分ごろ、レーダーでA船周囲の船舶の動静を確認し、B船が右舷後方から接近しているのを認めたが、20時32分ごろの当直交代の際、追越し船であるB船がA船を避けるものと思い、船長Aに対し、B船の動静については引継ぎしなかった。
- ④ 船長Aは、当直交代の前後において目視によるA船周辺の船舶の動静を確認せず、また、6Mレンジに設定されたレーダーで見張りを行っていた

が、B船の映像を識別することができなかった。

- ⑤ 船長Aは、前記③及び④から、B船に気付かなかった。
- ⑥ A船は、20時35分ごろ石廊崎南東方沖をコンパス針路及び速力を保持して航行中、船尾とB船の船首が衝突した。

(2) B船

- ① B船は、20時08分ごろ神子元島の北1.2M付近において、コンパス針路を240°から260°に変針し、以後、船首方位約259°～262°及び速力7.2～8.1knで航走した。
- ② 船長Bは、20時13分ごろ、3Mレンジに設定されたレーダーでB船周囲の船舶の動静を確認した際、レーダー画面上のAIS情報で前方を同航する船舶がA船であることを確認したが、A船の針路及び速力は確認しなかった。
- ③ 船長Bは、近距離で行き会いとなる反航船がなく、また、A船が同航船であったことから大丈夫だろうと思い、20時15分ごろ、甲板員Bに対して指示を与えずに降橋し、六級海技士（航海）又はこれより上級の免状を有していない甲板員Bに単独で船橋当直を行わせ、操船指揮を行わなかった。
- ④ 船長Bは、降橋してトイレに行った後、昇橋せずに事務室及び自室に立ち寄って作業等を行っていた。
- ⑤ 甲板員Bは、船長Bが降橋した直後、レーダー画面上のAIS情報で左前方の同航船がA船であることを確認したが、A船の針路及び速力は確認しなかった。
- ⑥ 船長Bは、甲板員Bに単独で船橋当直を行わせ、操船指揮を行っていないことから、甲板員Bが、船首左舷方に灯火を認めたものの、同灯火の判断ができずに前方を見ながら、コンパス針路及び速力を保持して航行していたところ、B船は、船首とA船の船尾が衝突した。

4 原因

本事故は、夜間、石廊崎南東方沖において、A船及びB船が西進中、B船がA船の後方からA船に接近する状況であったが、船長AがB船に気付かず、また、船長Bが、六級海技士（航海）又はこれより上級の免状を有していない甲板員Bに単独の船橋当直を行わせて降橋し、操船指揮を行っていないため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

船長Aが、B船に気付かなかったのは、一等航海士Aから当直交代の際にB船の動静についての引継ぎがなされなかったこと、当直交代の前後において目視によるA船周辺の船舶の動静を確認しなかったこと、及び6Mレンジに設定されたレーダーで見張りを行っていたが、B船の映像を識別できなかったことによるものと考えられる。

船長Bが、操船指揮を行っていなかったのは、近距離で行き会いとなる反航船がなく、また、A船が同航船であったことから大丈夫だろうと思い、降橋して自室で作業等を行っていたことによるものと考えられる。

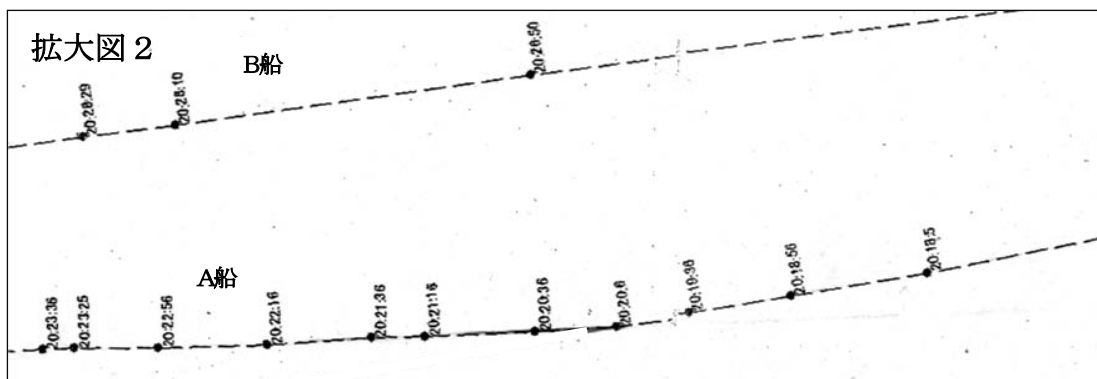
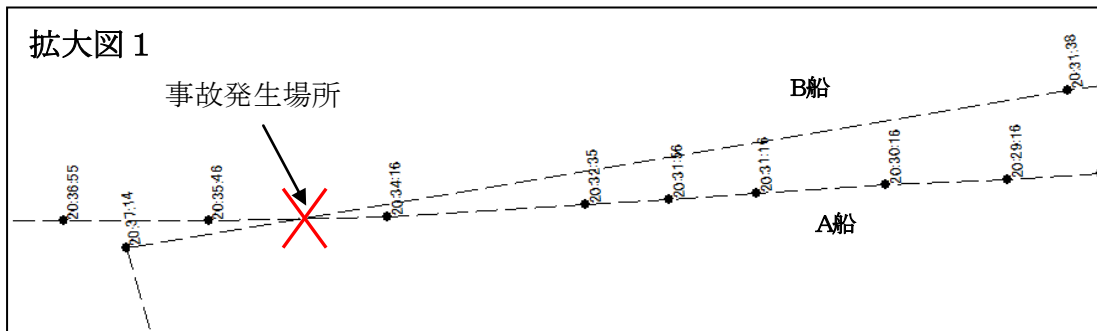
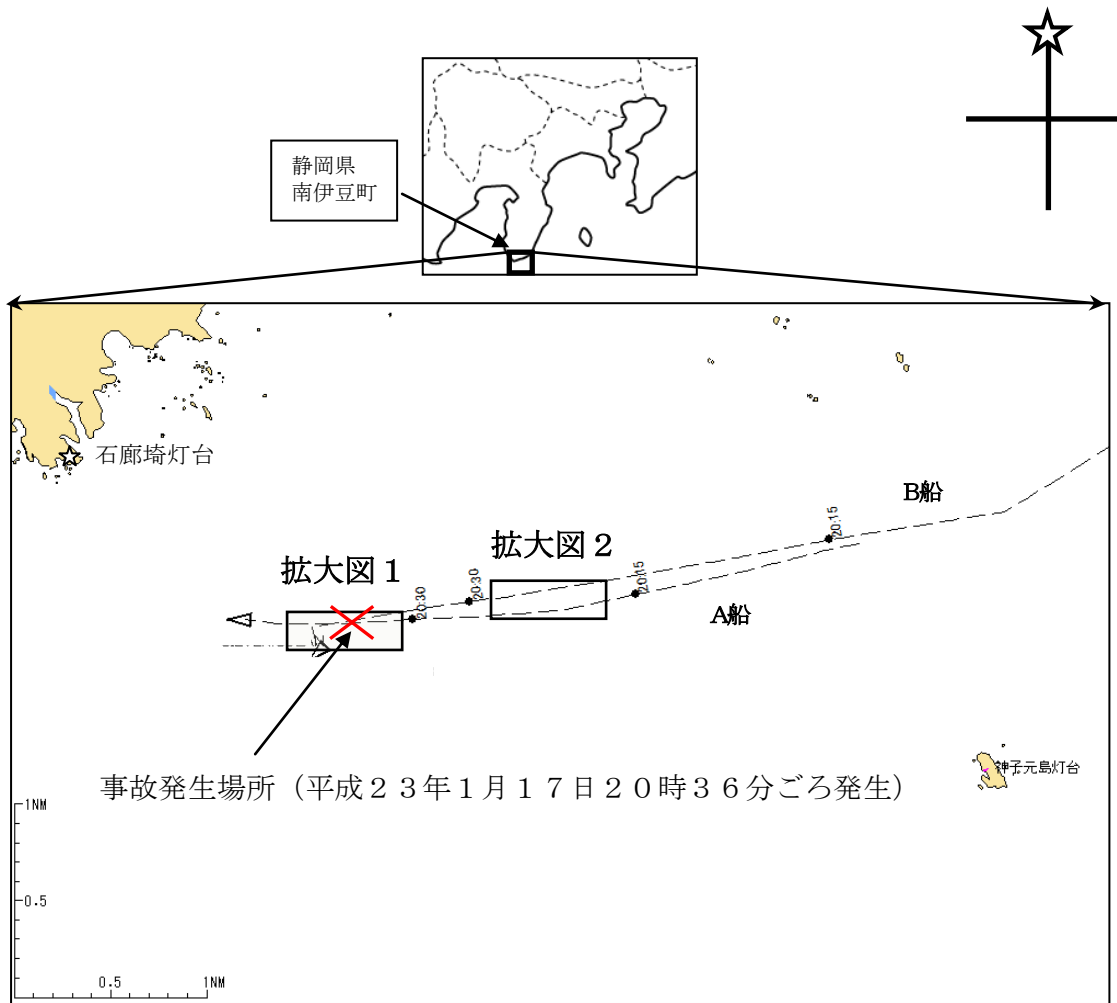
5 再発防止策

本事故は、船長AがB船に気付かず、また、船長Bが降橋して操船指揮を行っていなかったため、発生したが、船橋当直者は、航海中、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行わなければならない。また、当直交代に当たっては、前直及び後直は、運航状態や周囲の船舶の動静などについて確実に引継ぎを行う必要がある。また、当直中に降橋しなければならない事由が生じた場合には、航海当直基準に定められたとおり、六級海技士（航海）又は、これより上級の海技免状を有する者に当直を委ねる必要があり、降橋に際しては、他船を含む周囲の状況が安全であることを確実に把握し、合直者又は代わりの当直者に対し、周辺の船舶の動静に変化が見られ、衝突の虞が生じた際などには速やかに連絡するよう必要な指示を与えるとともに、降橋事由が済み次第速やかに船橋当直に復帰しなければならない。

6 参考事項

本事故後、B船の船舶管理会社は、B船の乗組員に対し、平成23年1月21日に本事故の要因及び航海当直の厳格な励行等に関する安全会議を行うとともに、1月23日に追越し船関係を想定したBRM訓練を受講させたほか、B船の運航者は、B船の乗組員に対し、1月24日に本事故を事例とした安全勉強会を実施した。

付図1 航行経路図



付表 1 A I S 記録

A 船

時刻 (時:分:秒)	緯度 (度-分-秒)	経度 (度-分-秒)	船首方位 (°)	針路 (°)	速力 (kn)
20:08:25	34-35-32.6	138-54-58.1	263	257.3	5.4
20:15:05	34-35-25.2	138-54-16.2	261	258.4	5.8
20:20:06	34-35-20.3	138-53-48.0	268	262.1	4.0
20:30:16	34-35-17.6	138-52-52.0	268	265.9	5.2
20:31:56	34-35-16.9	138-52-41.1	267	266.1	5.5
20:34:16	34-35-16.2	138-52-26.9	268	265.6	4.6
20:35:46	34-35-16.0	138-52-17.9	268	267.9	4.9
20:36:55	34-35-16.0	138-52-10.6	271	272.2	5.5

B 船

時刻 (時:分:秒)	緯度 (度-分-秒)	経度 (度-分-秒)	船首方位 (°)	針路 (°)	速力 (kn)
20:08:08	34-35-52.2	138-56-32.0	244	239.8	7.7
20:08:29	34-35-51.0	138-56-35.4	259	247.4	7.7
20:08:48	34-35-50.4	138-56-32.4	262	260.1	7.6
20:14:59	34-35-42.9	138-55-33.8	260	260.5	7.8
20:20:19	34-35-35.3	138-54-45.2	261	257.8	8.1
20:30:20	34-35-22.9	138-53-13.2	261	263.4	7.2
20:31:38	34-35-21.4	138-53-01.2	259	259.7	8.0
20:37:14	34-35-15.0	138-52-13.8	205	212.1	3.0

写真1 A船の損傷状況



写真2 B船の損傷状況

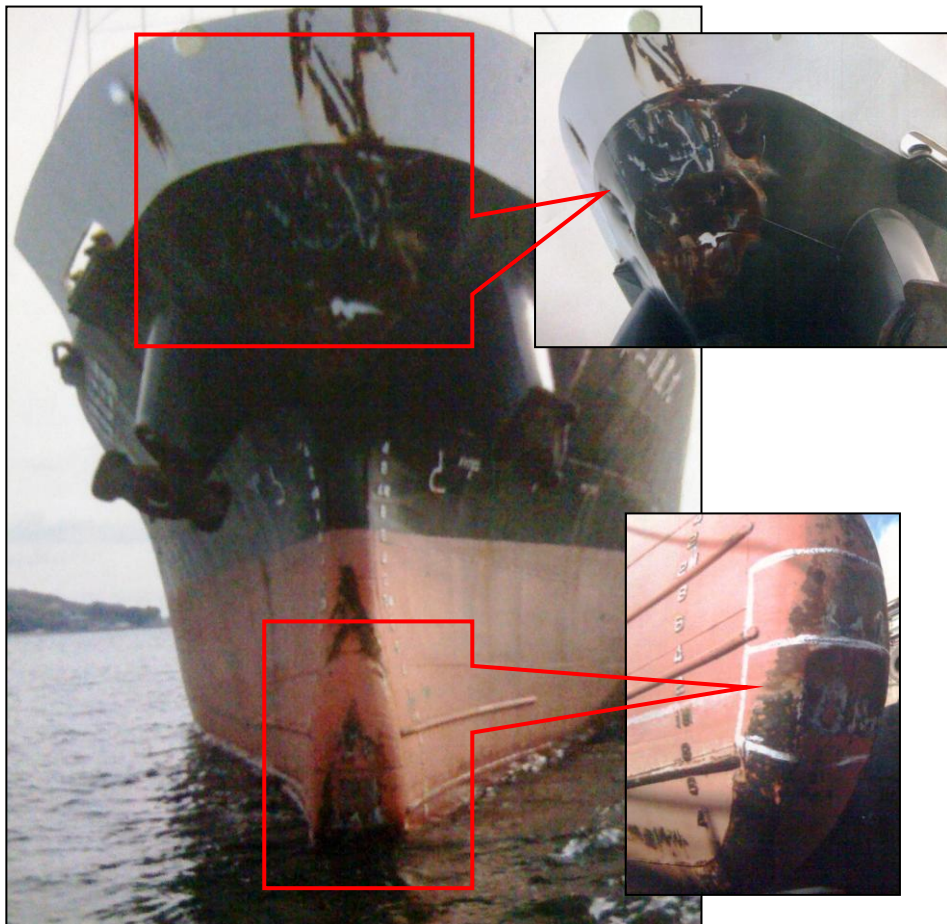


写真3 A船船橋の船尾側の状況



写真4 B船船橋からの船首方の見通し状況

