

船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 OUTSAILING 9
IMO番号 9546318
総トン数 2,926トン

船種 船名 貨物船 日進丸
船舶番号 131739
総トン数 199トン

事故種類 衝突
発生日時 平成22年3月28日 00時11分ごろ
発生場所 鳴門海峡南方沖
徳島県鳴門市所在の鳴門飛島灯台から真方位084° 280m
付近
(概位 北緯34° 13.9′ 東経134° 39.1′)

平成25年4月11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^{アウトセイリング}OUTSAILING 9 は、船長ほか14人が乗り組み、鳴門海峡に向けて北北西進中、また、貨物船^{にっしん}日進丸は、船長ほか3人が乗り組み、大鳴門橋を通過して鳴門海峡の南方を南南東進中、平成22年3月28日00時11分ごろ鳴門海峡南方沖において両船が衝突した。

日進丸は、乗組員の1人が死亡し、1人が行方不明となり、左舷中央部に破口を生じて沈没した。OUTSAILING 9 は、船首部に凹損等を生じたが、死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、鳴門海峡の南方沖において、OUTSAILING 9 が同海峡に向けて北北西進中、日進丸が同海峡の大鳴門橋を通過して南南東進中、両船の進路が交差する状況で接近していたが、両船が針路及び速力を変えずに航行したため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

日進丸が針路及び速力を変えずに航行したのは、日進丸の船長が、日頃、日進丸が大鳴門橋を通過したのちは、同橋へ向けて北北西進する船が右転して日進丸の進路を避けていたので、OUTSAILING 9 が右転して日進丸の左舷側を通過すると思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^{アウトセイリング}OUTSAILING 9 は、船長ほか14人が乗り組み、鳴門海峡に向けて北北西進中、また、貨物船^{にっしん}日進丸は、船長ほか3人が乗り組み、大鳴門橋を通過して鳴門海峡の南方を南南東進中、平成22年3月28日00時11分ごろ鳴門海峡南方沖において両船が衝突した。

日進丸は、乗組員の1人が死亡し、1人が行方不明となり、左舷中央部に破口を生じて沈没した。OUTSAILING 9 は、船首部に凹損等を生じたが、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22年3月28日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）ほか2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3月30日 現場調査及び口述聴取

平成22年4月22日、28日、6月8日 口述聴取

平成22年4月26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。

1.2.4 旗国等への意見照会

OUTSAILING 9 の旗国及び利害関係を有する国に対し、意見照会を行った。

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による運航の経過

海上保安庁大阪湾海上交通センターが受信した船舶自動識別装置^{*1}の情報記録

^{*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船舶相互間、陸上局の航行援助施設等との間で交換する装置をいう。

(以下「A I S記録」という。)によれば、平成22年3月27日23時54分52秒～28日00時11分00秒の間における OUTSAILING 9 (以下「A船」という。)の運航の経過は、次のとおりであった。

- (1) 27日23時54分52秒、北緯34° 11′ 20.9″ 東経134° 40′ 42.1″ において、船首方位338° (真方位、以下同じ。)、対地針路 (以下「針路」という。) 339.6° 及び速力10.5ノット(kn) (対地速力、以下同じ。)であった。
- (2) 28日 (以下(7)まで同じ。) 00時06分53秒、北緯34° 13′ 21.5″ 東経134° 39′ 36.8″ において、船首方位330°、針路326.0° 及び速力10.5knであった。
- (3) 00時08分12秒、北緯34° 13′ 32.4″ 東経134° 39′ 27.1″ において、船首方位330°、針路323.4° 及び速力10.4knであった。
- (4) 00時09分01秒、北緯34° 13′ 39.6″ 東経134° 39′ 20.6″ において、船首方位329°、針路323.5° 及び速力11.1knであった。
- (5) 00時09分53秒、北緯34° 13′ 47.6″ 東経134° 39′ 13.8″ において、船首方位331°、針路322.1° 及び速力11.1knであった。
- (6) 00時10分50秒、北緯34° 13′ 53.6″ 東経134° 39′ 07.1″ において、船首方位336°、針路304.7° 及び速力7.7knであった。
- (7) 00時11分00秒、北緯34° 13′ 53.4″ 東経134° 39′ 06.6″ において、船首方位345°、針路273.7° 及び速力2.6knであった。

(付表1 A船のA I S記録 参照)

2.1.2 乗組員の口述による運航の経過

A船の二等航海士 (以下「二等航海士A」という。)、A船の操舵手 (以下「操舵手A」という。)、日進丸 (以下「B船」という。)の船長 (以下「船長B」という。) 及びB船の二等航海士 (以下「二等航海士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 (以下「船長A」という。) 及び二等航海士Aほか13人が乗り組み、平成22年3月26日13時30分ごろ千葉県千葉港を空船で出港し、福山港に向かった。

船長Aは、鳴門海峡の潮流が28日00時00分ごろには弱くなるので、その頃に同海峡を通過しようと考え、同海峡の南方で反転して時間調整を行ったのち、27日23時45分～50分ごろ、大鳴門橋南方約4.5海里 (M) において、船長Aが操船指揮に就き、二等航海士Aを見張りに、操舵手Aを

手動操舵にそれぞれ配置し、針路約340°で鳴門海峡へ向けて約10knで航行した。

二等航海士Aは、23時55分ごろ、A船が大鳴門橋南方約3M付近を航行中、ARPA^{*2}装置付きのレーダーで大鳴門橋の北方に南東進するB船及び他船1隻のレーダー映像を船首方約5Mに認めた。A船の船尾方に同航船は認めなかった。

船長Aは、B船と最狭部付近で行き会う態勢になることから、二等航海士Aに対し、B船をA船よりも先に最狭部付近を通過させると伝えたのち、速力を全速力前進から半速力前進に減速するよう指示し、A船は約9knで航行した。

船長Aは、二等航海士Aが、B船の左舷灯を右舷船首方約15～20°約1Mに視認したとき、B船がせん光を1回発したので、二等航海士Aに対してせん光を1回発するよう指示し、二等航海士Aが、船橋内左舷側前部で昼間信号灯を用いてB船に対してせん光を1回発した。

船長Aは、操舵手Aに対して右舵20°を指示し、B船が左舷船首方に見えるまで右転したのち、「steady^{*3} (ステディー)」を指示した。

船長Aは、B船との距離が約0.4Mになったとき、B船がせん光を2回発し、再び同じ発光信号を発したことから、操舵手Aに左舵20°を指示した。このとき、二等航海士Aは、B船が右回頭しているように見え、衝突の危険を感じた。

船長Aは、舵角が約15°になったとき、船首方約150mのB船が右転を始めたので、右舵20°及び機関中立、次いで全速力後進を指示したが、00時11分ごろ、大鳴門橋の南方沖において、A船の船首部とB船の左舷中央部とがほぼ直角に衝突した。

船長Aは、乗組員に損傷箇所を点検させ、事故の発生を海上保安庁へ通報した。

船長Aは、A船の船首部がB船の左舷中央部に食い込んだ状態となったので、B船がA船から離れて浸水するのを防ぐために機関を微速力前進としたが、衝突後約10分でB船は沈没した。

*2 「ARPA」とは、Automatic Radar Plotting Aids (自動衝突予防援助装置) の略記であり、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。

*3 「steady」とは、「新版英和对訳IMO標準海事通信用語集」(国土交通省海事局監修、平成20年成山堂書店発行)によれば、船首の揺れをできるだけ早く減ずることをいう。なお「steady as she goes」とは、コンパスが示している針路を保って操船することをいう。

A船は、B船が沈没したのち、B船乗組員の救助を開始し、00時25分ごろ1人を、00時50分ごろ2人目をそれぞれ救助した。

(2) B船

B船は、船長B及び二等航海士Bほか2人が乗り組み、平成22年3月27日12時00分ごろ広島県呉市呉港を出港し、京浜港に向かった。

船長Bは、19時30分ごろ昇橋して当直に就いた。

船長Bは、鳴門海峡の南流最強時の約1時間後であれば潮流が3～4knに弱くなると予想し、午前00時ごろに同海峡を通過する予定にしていたので、備讃瀬戸東航路を通過したのち、鳴門海峡に向かう途中で反転して時間調整を行った。

船長Bは、23時30分ごろ徳島県日出湾^{ひゅうで}北方沖で二等航海士Bに当直を引き継ぎ、B船は、針路約112°及び速力約10knで航行した。船長Bは、当直を引き継いだ後も鳴門海峡における操船を指揮するために引き続いて在橋した。

船長Bは、大鳴門橋の北西方約1.2Mにおいて、鳴門海峡最狭部に向けて右転するタイミングを計っていたところ、目測で右舷船首方約2Mの所に北北西進するA船の灯火を視認した。同じ頃、船長Bは、B船が備讃瀬戸東航路を通過したのち、B船を追い越した4～5隻の船の最後尾の船がB船の船首方約2Mを航行し、B船の船尾方1～2Mに1隻の船が同航しているのを知った。

船長Bは、二等航海士Bを手動操舵に就かせ、船橋右舷端前面窓際付近で操船指揮に当たり、鳴門飛島灯台の灯光が大鳴門橋の西側の橋脚より東方に見えてから、小角度で右転し、針路が大鳴門橋にほぼ直角になるよう、鳴門海峡最狭部に向ける針路約160°とした。このとき、二等航海士Bは、A船の左舷灯を視認した。

船長Bは、鳴門海峡の通過を多数経験していたので、専ら肉眼で大鳴門橋の橋脚及び鳴門飛島灯台の灯光を見て操船を行った。

二等航海士Bは、B船が大鳴門橋を通過する前、A船に右転を促すためにA船に対して探照灯を用いてせん光を1回発し、B船は、速力約12.5knで大鳴門橋橋梁灯の中央灯と同左側端灯の間を通過した。

船長Bは、日頃、B船が大鳴門橋を通過したのち、同橋へ向けて北北西進する船が右転してB船の進路を避けていたので、A船が右転してB船の左舷側を通過すると思った。

船長Bは、B船が大鳴門橋の南方約200～300mを航行中、A船が右転する様子がなかったため、A船に右転を促すため、左舷船首方約10～20°

でマスト灯及び右舷灯を表示しているA船に対し、探照灯を用いてせん光を1回発したが、A船は発光信号に応答せず、また、針路を変えなかった。

船長Bは、A船を初認してから、A船の左舷灯は一度も見なかった。

船長Bは、B船が大鳴門橋の南方約500mを航行中、A船が右舷灯を表示して左舷船首方約5～10°約100～150mに接近したので、A船と衝突の危険を感じた。

船長Bは、時間的余裕がなかったのでせん光を5回以上発せず、注意を喚起するためにA船に対してせん光を3回発したのち、機関遠隔操縦盤で機関を停止した。二等航海士Bは、右舵を取ったが、B船の左舷中央部とA船の船首部とが衝突した。

船長Bは、本事故の発生を海上保安庁に通報し、左舷側に傾き始めたB船から脱出したのち、二等航海士Bと共にA船に救助された。

二等航海士Bは、衝突後、海面に脱出したとき、機関長（以下「機関長B」という。）及び一等航海士（以下「一等航海士B」という。）が約10m離れた海面に浮いているのを視認した。

本事故の発生日時は、平成22年3月28日00時11分ごろで、発生場所は、鳴門飛島灯台から084°280m付近であった。

（付図1 推定航行経路図、付図2 推定航行経路図（拡大図） 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

(1) B船

一等航海士Bは、平成22年5月29日和歌山県白浜町沖において遺体で発見され、機関長Bは、行方不明となり、のち死亡認定によって除籍された。

船長Bは、衝突時の衝撃で腰を強打し、右腰椎横突起骨折を負った。

(2) A船

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

船首部に凹損等が生じた。

（写真1 A船の状況、写真2 A船の損傷状況 参照）

(2) B船

左舷中央部付近に破口が生じて沈没した。

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 63歳 国籍 中華人民共和国

締約国資格受有者承認証 船長 (マーシャル諸島共和国発給)

交付年月日 2009年11月19日

(2010年9月20日まで有効)

二等航海士A 男性 27歳 国籍 中華人民共和国

締約国資格受有者承認証 二等航海士 (マーシャル諸島共和国発給)

交付年月日 2010年1月15日

(2014年8月18日まで有効)

船長B 男性 48歳

五級海技士(航海)

免許年月日 昭和58年7月29日

免状交付年月日 平成20年11月12日

免状有効期間満了日 平成26年3月17日

二等航海士B 男性 69歳

六級海技士(航海)

免許年月日 平成4年6月30日

免状交付年月日 平成18年5月31日

免状有効期間満了日 平成23年10月2日

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

船長Aから口述が得られなかったため、乗船履歴及び健康状態は不明であった。二等航海士Aの口述によれば、船長Aは、鳴門海峡の通航経験は約30回あった。

② 二等航海士A

二等航海士Aの口述によれば、2007年9月に三等航海士として乗船し、2009年9月から二等航海士として乗船した。2009年12月3日に本船の二等航海士として乗船し、日本、中華人民共和国及び大韓民国との間での運航に従事していた。鳴門海峡の通航経験は1回あった。健康状態は良好であり、眼鏡を必要としない視力を有していた。

③ 船長B

船長Bの口述によれば、昭和54年から外航船に約2年間、大型まき網船に約9年間、曳船えいに約18年間乗船し、船長職を約10年の間経験していた。平成22年1月4日に本船の一等航海士として乗船し、本事故当時は船長が

休暇下船していたため、代理で船長職をとっていた。鳴門海峡の通航経験は60回以上あった。健康状態は良好であった。

④ 二等航海士B

二等航海士Bの口述によれば、漁船に約12年間乗船し、その後、約20年間で航船に乗船した。58歳で定年により下船したが、1年後に再び乗船した。船長及び一等航海士の経験はなく、平成22年2月4日に本船の二等航海士として乗船し、鳴門海峡を単独で通航した経験はなかった。視力は裸眼で両眼共に0.8～1.0あり、聴力は正常で健康状態は良好であった。

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	9546318
船籍港	マーシャル諸島共和国 マジュロ
船舶所有者	SINO HAPPY LIMITED (マーシャル諸島共和国)
運航者	DALIAN FIVE RESOURCES SHIPPING CO. LTD (中華人民共和国)
船級	CHINA CLASSIFICATION SOCIETY (中華人民共和国)
総トン数	2,926トン
L×B×D	84.25m×14.50m×9.30m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	1,618kW
推進器	固定ピッチプロペラ1個
建造年月日	2009年3月30日
乗組員	15人(中華人民共和国籍)

(2) B船

船舶番号	131739
船籍港	広島県江田島市
船舶所有者	株式会社アジアシップトレーダー
運航者	千鳥海運株式会社
総トン数	199トン
L×B×D	57.14m×9.80m×5.10m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基

出力 588kW
推進器 固定ピッチプロペラ1個
進水年月 平成2年1月
(付図3 B船の一般配置図 参照)

2.5.2 積載状態

(1) A船

二等航海士Aの口述によれば、A船は空船であり、出港時の喫水は船首約1.8m、船尾約4.2mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、B船はプラント約60tを積載していた。

2.5.3 船体、主な航海計器等

(1) A船

① 船橋

船橋前部の右舷側から左舷側にかけてレーダー、機関遠隔操縦盤、操舵スタンド及びレーダー（ARPA装置付き）が設置され、左舷側前部に昼間信号灯（60W、24V）が置かれていた。

二等航海士Aの口述によれば、本事故当時、レーダー2台のうち、右舷側を6Mレンジとし、左舷側のARPA装置付きレーダーを3Mレンジとして作動させており、2台共にオフセンターを使用し、右舷側が約9M前方まで、左舷側が約4.5M前方までの範囲をそれぞれレーダー画面に映すことができた。GPSプロッター及びAISはいずれも作動していた。

二等航海士Aの口述によれば、本事故当時、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

二等航海士Aの口述によれば、本事故当時、マスト灯、両舷灯及び船尾灯を表示していた。

(2) B船

船長B及び二等航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

① 船橋

船橋前部の右舷側から左舷側にかけて機関遠隔操縦盤、操舵スタンド及びレーダー2台が、船橋前部右舷側にGPSプロッターがそれぞれ設置されていた。船橋後部に配電盤、国際VHF無線電話（以下「VHF」という。）、電話、海図台が設けられていた。

本事故当時は、レーダー2台のうち、1台を1.5Mレンジとして作動させており、オフセンターを使用し、約2M前方までの範囲をレーダー画面に映すことができた。GPSプロッターは作動していた。

本事故当時には、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

本事故当時、マスト灯、両舷灯及び船尾灯を表示していた。

2.5.4 音響信号及び発光信号

(1) A船

二等航海士A及び操舵手Aの口述によれば、次のとおりであった。

二等航海士Aは、B船からの発光信号を受けてせん光を1回発した。

船長Aは、B船に対して汽笛等による音響信号は行っておらず、また、B船からの汽笛等による音響信号は聞こえなかった。

(2) B船

船長B及び二等航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

船長B及び二等航海士Bは、発光信号を発したが、A船に対して汽笛等による音響信号は行っておらず、また、A船からの汽笛等による音響信号は聞こえなかった。

2.5.5 操船信号及び警告信号に関する情報

海上衝突予防法によれば、次のとおりであった。

第34条 航行中の動力船は、互いに他の船舶の視野の内にある場合において、この法律の規定によりその針路を転じ、又はその機関を後進にかけているときは、次の各号に定めるところにより、汽笛信号を行わなければならない。

(1) 針路を右に転じている場合は、短音を一回鳴らすこと。

(2) (略)

(3) 機関を後進にかけている場合は、短音を三回鳴らすこと。

2 航行中の動力船は、前項の規定による汽笛信号を行わなければならない場合は、次の各号に定めるところにより、発光信号を行うことができる。(中略)

(1) 針路を右に転じている場合は、せん光を一回発すること。

(2) 針路を左に転じている場合は、せん光を二回発すること。

(3) 機関を後進にかけている場合は、せん光を三回発すること。

3～4 (略)

5 互いに他の船舶の視野の内にある船舶が互いに接近する場合において、船舶は、他の船舶の意図若しくは動作を理解することができないとき、又は他の船

船が衝突を避けるために十分な動作をとっていることについて疑いがあるときは、直ちに急速に短音を五回以上鳴らすことにより汽笛信号を行わなければならない。この場合において、その汽笛信号を行う船舶は、急速にせん光を五回以上発することにより発光信号を行うことができる。

2.5.6 通信等に関する情報

二等航海士A、操舵手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

二等航海士Aは、VHFの16チャンネルを聴取していたが、B船の船名が分からず、また、日本語を話すことができなかつたので、本事故前にB船とVHFによる交信は行わなかつた。

(2) B船

VHFの16チャンネルを聴取していたが、本事故前にA船とVHFによる交信は行わなかつた。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 気象観測値

本事故発生場所の東方約6.5kmに位置する南淡地域気象観測所における観測値は、次のとおりであった。

00時10分 風向 北東、風速 0.8m/s、気温 5.2℃

00時20分 風向 北東、風速 0.5m/s、気温 5.2℃

本事故発生場所の南南西方約19.7kmに位置する徳島地方気象台における観測値は、次のとおりであった。

00時10分 風向 南南西、風速 0.9m/s、気温 7.9℃

00時20分 風向 南西、風速 0.3m/s、気温 7.8℃

本事故発生場所の西南西方約6kmに位置する徳島県立農林水産総合技術支援センター試験研究部水産研究所鳴門庁舎における汲み上げ海水の温度は、9.8℃であった。

2.6.2 潮汐及び潮流

海上保安庁刊行の潮汐表及び第五管区海上保安本部によれば、次のとおりであった。

(1) 潮汐

事故発生場所の東北東方約4.9kmにある兵庫県南あわじ市福良港^{ふくら}における本事故当時の潮汐は、上げ潮の初期であった。

(2) 潮流

本事故発生場所付近（鳴門海峡最狭部）の潮流は、27日22時29分に南流が最強となり、流速は8.4knであり、転流は28日01時33分であった。

潮流は、00時12分ごろ大鳴門橋直下で約6.8knの南流であった。

2.6.3 乗組員の観測

- (1) 二等航海士Aの口述によれば、天気は晴れ、風は穏やかであった。
- (2) 船長B及び二等航海士Bの口述によれば、風と波はほとんどなく、視界は良好であり、潮流は本事故の発生場所付近で3～4knの南流であった。

2.7 事故発生海域に関する情報

2.7.1 航路及び通航方法等

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（以下「水路誌」という。）によれば、次のとおりである。

鳴門海峡は紀伊水道の航路から分岐し瀬戸内海中央部に通ずる最短航路で、小型船の重要航路である。海峡幅が狭く、潮流は極めて強く流向は複雑で、更に行会船も多いので、通峡には十分な注意が必要である。特に大型船及びこの海域に詳しくない船舶は通航しないほうがよい。常に1日に2回の北流と2回の南流があり、最強流速は北流で11kn、南流で10knに達する。潮流が激しく流れる所は、北流時には門崎と飛島とを結んだ一線以北、南流時には孫崎と門崎とを結んだ一線以南である。潮流はこの一線を通過すると急に流速を増し、幅は約1kmにも達し、転流の約2時間後に激流は北流時に3kn、南流時にはそれ以上に達することがある。鳴門海峡に接近する場合、1M以上離れた所で水道を見通し、本流と行会船を確認したうえで大鳴門橋橋梁標識を目標に、北航は336°、南航は156°で航行する。

（付図4 両船の推定航行経路と水路誌記載の通航方法 参照）

2.7.2 鳴門海峡付近の地理

海図W112によれば、次のとおりである。

鳴門海峡の最狭部は、孫崎南南東約250mにある鳴門市裸島と南あわじ市門崎の間であり、最狭部に大鳴門橋が架かっている。最狭部両端付近には浅所があり、同浅所間の通航幅は約450～550mである。鳴門市飛島は、大鳴門橋の南方約600mにある。南あわじ市一ツ磐（水上岩）は、大鳴門橋の南方約250mにある。

2.8 搜索及び救助に関する情報

(1) A船

二等航海士A及びA船の乗組員の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 船長Aは、右舷側ウイングで救助作業を指揮した。
- ② A船の乗組員は、船上から救命浮環及びロープなどを用いて救助作業を行った。
- ③ A船は、B船乗組員のうち2人を救助中、1人が意識を失っていたので、船長Aの命令により乗組員1人が海に飛び込み、体にロープを結び付けて救助した。

(2) B船

船長B及び二等航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

- ① 船長Bは、沈没直前、B船から脱出し、一度海面に浮上したのち、再び海中に沈み、再度、海面に浮上したときには左方約1mに二等航海士Bがおり、すぐ右側にA船の右舷船首部の外板が見えた。船長Bは、潮によってA船に寄せられた。
- ② 船長Bは、A船から下ろされた救命浮環とロープに二等航海士Bと共につかまった。
- ③ 船長Bは、ロープを体に巻いたが、寒くて手に力が入らず、しっかり縛れなかったので、ロープを2～3回右腕に巻き付け、二等航海士Bより先にA船に引き上げられた。
- ④ 船長Bは、腰を強打して歩けなかったので海上保安庁のヘリコプターで搬送された。
- ⑤ 二等航海士Bは、B船から脱出後、約10m離れた海面に機関長B及び一等航海士Bの姿を見た。
- ⑥ 二等航海士Bは、潮に流され、A船の右舷船首付近でA船の船底に流されそうになってもがいていたら、長さ10～15mの板が流れて来たので、同板につかまった。
- ⑦ 二等航海士Bは、船長Bが引き上げられたのち、救命浮環が下ろされたので中に入って引き上げてもらったが、ロープで体を縛っていなかったことから救命浮環の間から落下した。その後、再び下ろされた救命浮環に体を通して縄ばしごにつかまったが、それからの記憶が無く、気付いたらA船の船内にいた。

(3) 海上保安庁

海上保安庁によれば、本事故に対する搜索及び救助状況は、次のとおりであった。

28日は巡視船艇等計11隻、航空機6機により捜索を実施し、29日は巡視船艇等9隻、航空機5機により捜索を実施したが、行方不明者2人を発見できなかった。

5月29日和歌山県白浜町沖で漂流遺体が発見され、DNA鑑定で一等航海士Bであることが確認された。

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及び2.6.2から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① A船は、3月27日23時54分52秒ごろ、大鳴門橋の南南東方3.2M付近を船首方位338°、針路339.6°、速力10.5knで航行していたものと推定される。
- ② A船は、28日00時06分53秒～09分53秒の間、大鳴門橋の南南東方約0.5～1.1Mにおいて、船首方位329～331°、針路322.1～326.0°、速力10.4～11.1knで航行していたものと推定される。また、この間、A船の針路が、船首方位よりも4～9°西方に偏っていたことから、A船は、南流の影響を受けて大鳴門橋の中央よりも西方に向かう針路で航行していたものと考えられる。
- ③ A船は、00時9分53秒～10分29秒の間、船首方位を331°から318°に変えたものと推定される。
- ④ A船は、00時10分29秒～10分50秒の間、船首方位を318°から336°に変えたものと推定される。
- ⑤ A船は、00時10分50秒～11分00秒の間、船首方位336～345°、針路273.7～304.7°、速力2.6～7.7knで航行していたものと推定される。
- ⑥ 00時11分ごろ、A船の船首部とB船の左舷中央部がほぼ直角に衝突したものと考えられる。

(2) B船

- ① B船は、鳴門飛島灯台の灯光が大鳴門橋の西側の橋脚より東方に見えてから、右転したのち、針路が大鳴門橋にほぼ直角になるように鳴門海峡最狭部に向ける針路約160°で航行したものと考えられる。

- ② B船は、速力約12.5knで大鳴門橋橋梁灯の中央灯と同左側端灯の間を通過したものと考えられる。
- ③ B船は、A船が左舷船首方約5～10° 約100～150mに接近したとき、機関を停止し、右舵を取ったが、B船の左舷中央部とA船の船首部とが衝突したものと考えられる。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1から、次のとおりであった。

二等航海士Aの口述及びA船のAIS記録で28日00時10分50秒～11分00秒までの間、A船の速力が7.7knから2.6knに変化していることから、本事故の発生日時は、平成22年3月28日00時11分ごろで、発生場所は、鳴門飛島灯台から084° 280m付近であっ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

2.4から、次のとおりであった。

- ① 船長A及び二等航海士Aは、いずれも適法で有効な締約国資格受有者承認証を有していた。二等航海士Aは、本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。
- ② 船長Bは、適法で有効な海技免状を有していた。船長Bは、事故発生場所付近を60回以上も航行した経験があり、また、本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。
- ③ 二等航海士Bは、適法で有効な海技免状を有していた。二等航海士Bは、本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

(2) 船舶

2.5.3から、本事故当時、A船及びB船は、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 見張り及び操船の状況

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 二等航海士Aは、A船が大鳴門橋の南方3M付近を航行中、ARPA装置付きのレーダーで大鳴門橋の北方から南東進するB船及び1隻の他船のレーダー映像を船首方約5Mに認めた。

- ② 二等航海士Aは、B船の左舷灯を右舷船首方約15～20° 約1Mに視認したとき、B船がせん光を1回発したので、船長Aが、二等航海士Aに対してせん光を1回発するよう指示した。二等航海士Aは、B船に対してせん光を1回発するとともに、船長Aは、操舵手Aに対し、右舵20°を、次いで「steady (ステディー)」を指示した。
- ③ A船は、00時06分53秒～09分53秒の間、大鳴門橋の南南東方約0.5～1.1Mにおいて、船首方位329～331°で航行していることから、前記②の操舵は、右転する効果のある操舵ではなかった。この間、A船は、南流の影響を受けて大鳴門橋の中央よりも西方に向かう針路で航行していた。
- ④ A船は、水路誌記載の通航方法と比べ、大鳴門橋の中央よりも西方に向かう針路でB船と進路を交差させて接近していたものの、B船と衝突する約1分前まで針路を変えずに航行していたものと考えられるが、船長Aから情報が得られなかったため、その理由を明らかにすることはできなかった。
- ⑤ 船長Aは、B船との距離が約0.4Mになったとき、B船がせん光を2回発し、再び同じ発光信号を発したことから、操舵手Aに左舵20°を指示した。しかし、B船が、この信号を行ったとする情報がないことから、船長Aが大鳴門橋を通過して行った探照灯によるせん光1回の発光を見た可能性があるとも考えられるが明らかにすることはできなかった。
- ⑥ 船長Aは、舵角が約15°になったとき、船首方のB船が右転を始めたので、右舵20°及び機関中立、次いで全速力後進を指示した。

(2) B船

- ① 船長Bは、B船が大鳴門橋の北西方1.2M付近を航行中、右舷船首方約2Mに北北西進するA船の灯火を視認した。
- ② 船長Bは、二等航海士Bを手動操舵に就かせ、船橋右舷端前面窓際付近で操船指揮に当たり、鳴門飛島灯台の灯光が大鳴門橋の西側の橋脚より東方に見えたのち、右転し、針路が大鳴門橋にほぼ直角になるように約160°に変針した。
- ③ 二等航海士Bは、B船が大鳴門橋を通過する前、A船に右転を促すためにA船に対してせん光を1回発した。
- ④ 船長Bは、日頃、B船が大鳴門橋を通過したのち、同橋へ向けて北北西進する船が右転してB船の進路を避けていたので、A船が右転してB船の左舷側を通過すると思った。
- ⑤ 船長Bは、B船が大鳴門橋の南方約200～300mを航行中、A船の

マスト灯及び右舷灯が左舷船首方約10～20°に見えたとき、A船に右転を促すため、せん光を1回発した。

- ⑥ 船長Bは、B船が大鳴門橋の南方500m付近を航行中、A船がマスト灯及び右舷灯を表示して左舷船首間近に接近したことから、A船と衝突の危険を感じた。船長Bは、注意を喚起するためにA船に対し、せん光を3回発したのち、機関を停止し、二等航海士Bは右舵を取った。

3.2.3 操船信号及び警告信号の状況

2.1.2、2.5.4、2.5.5及び3.2.2から、次のとおりであった。

- (1) 船長Aは、B船がせん光を1回発したので、二等航海士Aに指示して、B船に対し、せん光を1回発し、船長Aが右舵20°を指示したことから、A船の操船信号は、針路を右に転じている意図又は動作を示すために用いられたものと考えられるが、前記3.2.2(1)③のとおり、右転する効果のある操舵ではなかった。
- (2) 二等航海士Bは、大鳴門橋を通過する前、A船に右転を促すため、A船に対し、せん光を1回発したものと考えられるが、注意喚起信号を行っていれば、B船に対するA船の注意を喚起できた可能性があると考えられる。
- (3) 船長Bは、A船と衝突の危険を感じたとき、時間的余裕がなかったので、注意を喚起するため、せん光を3回発したが、警告信号は、せん光を5回以上発して行うことになっているので、A船に対して警告信号を行ったことが理解されなかったものと考えられる。

3.2.4 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時、事故発生場所付近では、天気は晴れ、視界は良好で、潮流は大鳴門橋直下で南流約6.8knであったものと考えられる。

3.3 事故発生に関する解析

2.1、2.5.6及び3.2.2から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① A船は、鳴門海峡の南方沖を同海峡に向けて航行中、28日00時08分12秒～09分53秒の間、大鳴門橋の南南東方約0.5～0.7Mにおいて、南流の影響を受けて大鳴門橋の中央よりも西方に向かう針路で航行し、水路誌記載の方法で通航していなかったものと考えられる。
- ② A船は、大鳴門橋の中央よりも西方に向かう針路でB船と進路を交差させて接近していたものの、B船と衝突する約1分前まで針路を変えずに航行し

ていたものと考えられるが、船長Aから情報が得られなかったため、その理由を明らかにすることはできなかった。

- ③ A船は、VHFの16チャンネルを聴取していたが、本事故前にB船と交信を行っていなかったものと考えられる。
- ④ 船長Aは、衝突の約1分前に操舵手Aに左舵20°を指示し、船首方のB船が右転を始めたとき、右舵20°及び機関中立、次いで全速力後進を指示したものと考えられる。
- ⑤ A船は、00時11分ごろ、船首部とB船の左舷中央部とが直角状態で衝突したものと考えられる。

(2) B船

- ① 船長Bは、鳴門海峡の大鳴門橋を通過して南南東進中、日頃、B船が大鳴門橋を通過したのち、同橋へ向けて北北西進する船が右転してB船の進路を避けていたので、A船が右転してB船の左舷側を通過すると思い込み、同橋を通過後、針路及び速力を変えずに航行したものと考えられる。
- ② 二等航海士Bは、大鳴門橋を通過する前、A船に右転を促すためにせん光を1回発したものと考えられる。
- ③ B船は、VHFの16チャンネルを聴取していたが、事故前にA船と交信を行っていなかったものと考えられる。
- ④ B船は、船長Bが、A船を左舷船首間近に認めたとき、機関を停止し、右舵を取ったが、左舷中央部とA船の船首部とが衝突したものと考えられる。

3.4 救助及び被害軽減措置に関する解析

2.1及び2.8から、次のとおりであった。

B船の乗組員は、A船が本事故の発生直後に救助活動を行ったことから、救命胴衣を着用していれば、全員救助された可能性があると考えられる。

4 結 論

4.1 原因

本事故は、夜間、鳴門海峡の南方沖において、A船が同海峡に向けて北北西進中、B船が同海峡の大鳴門橋を通過して南南東進中、両船の進路が交差する状況で接近していたが、両船が針路及び速力を変えずに航行したため、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

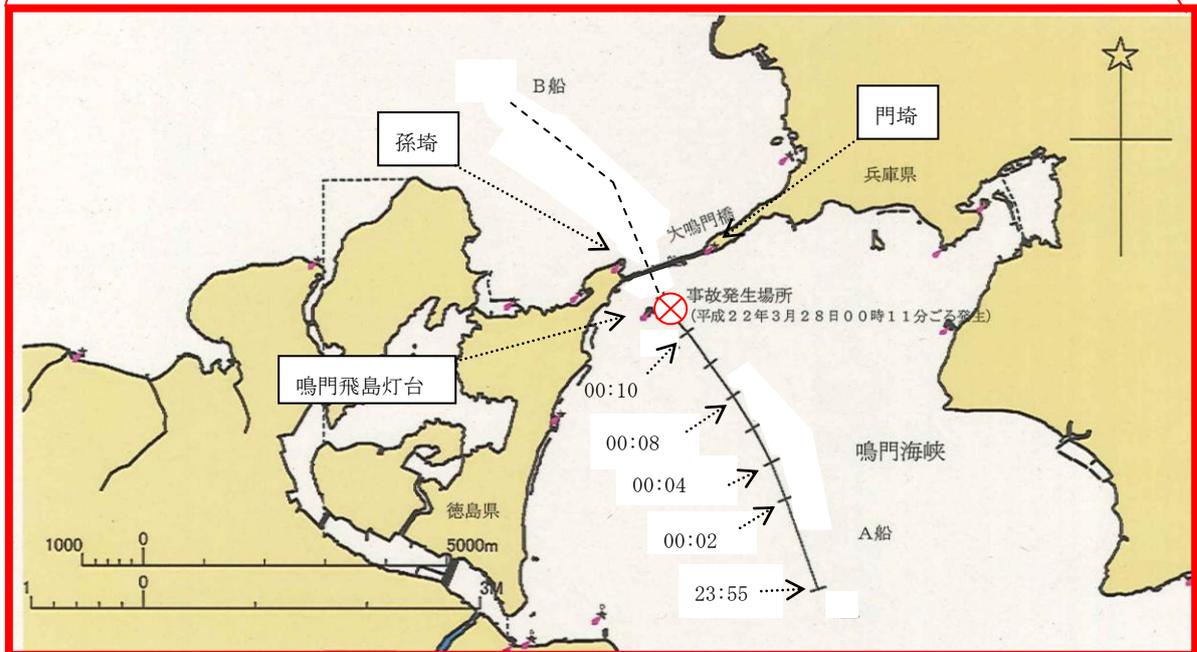
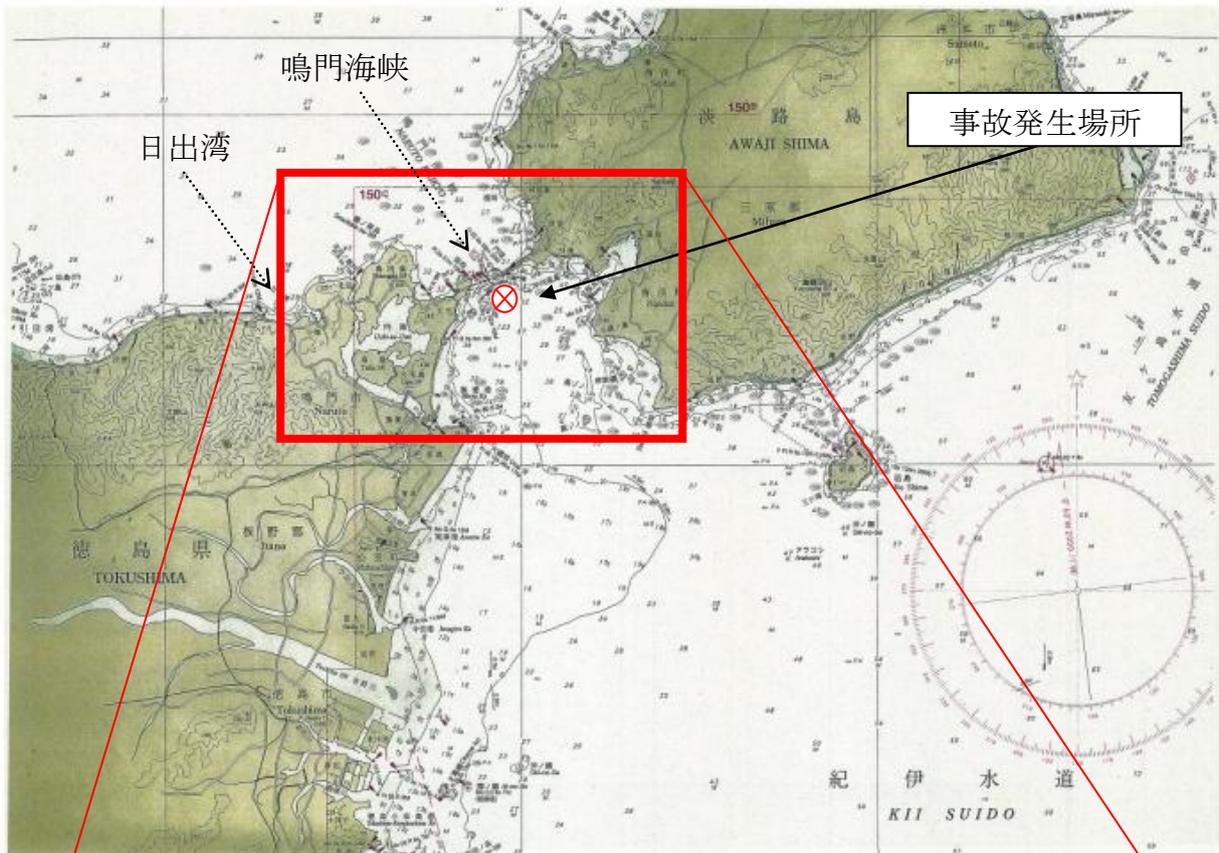
B船が針路及び速力を変えずに航行したのは、船長Bが、日頃、B船が大鳴門橋を

通過したのちは、同橋へ向けて北北西進する船が右転してB船の進路を避けていたの
で、A船が右転してB船の左舷側を通過すると思っていたことによるものと考えられ
る。

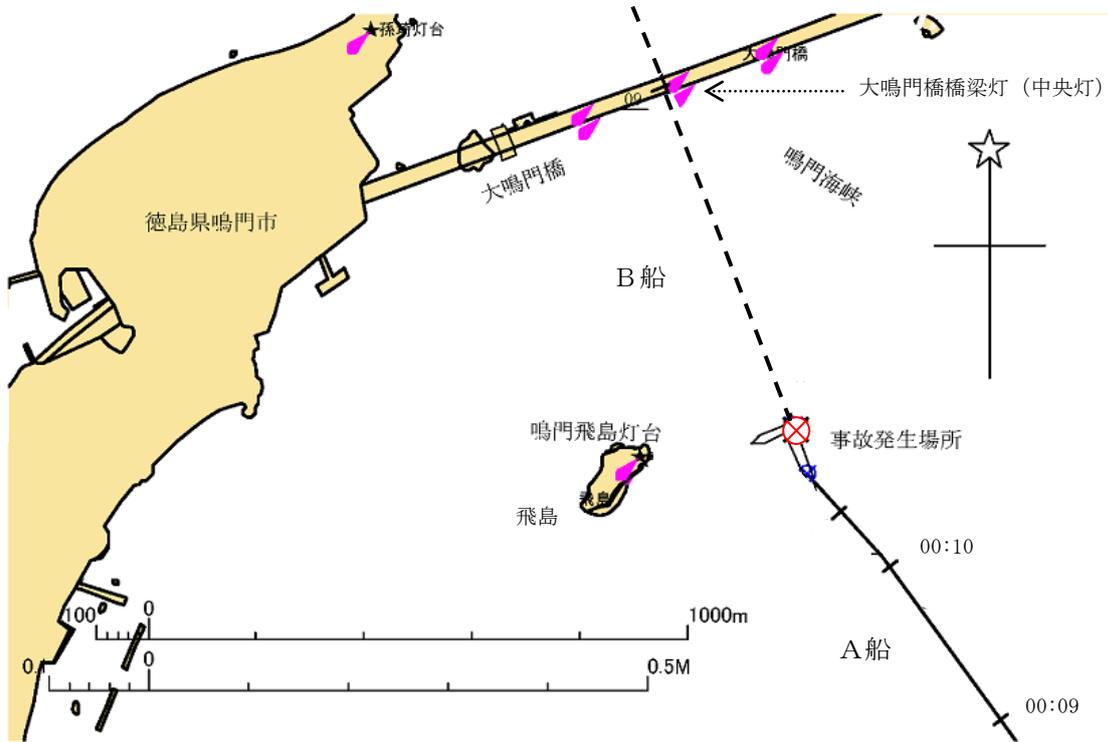
4.2 その他判明した安全に関する事項

- (1) A船は、南流の影響を受け、水路誌記載の通航方法とは異なり、大鳴門橋の
中央よりも西方（左側）に向かう針路で航行していたものと考えられる。A船
が、水路誌記載の通航方法を用い、安全であり、かつ、実行に適する限り、鳴
門海峡の狭い海域の右側端（大鳴門橋の中央よりも東方）に沿って航行してい
れば、本事故の発生を回避できたものと考えられる。
- (2) B船は、大鳴門橋を通過する前、A船に避航を促すためにせん光を1回発し
たが、同信号は、自船が針路を右に転じている場合に行うものであり、注意喚
起信号を行っていれば、B船に対するA船の注意を喚起できた可能性がある
と考えられる。

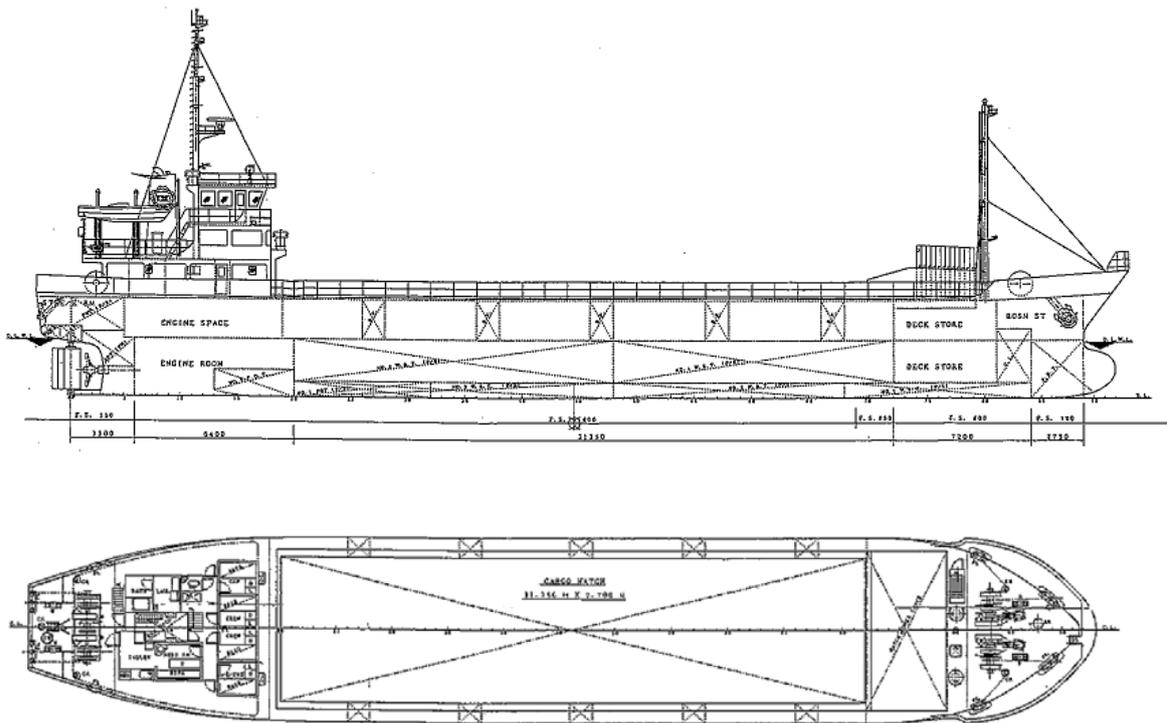
付図1 推定航行経路図



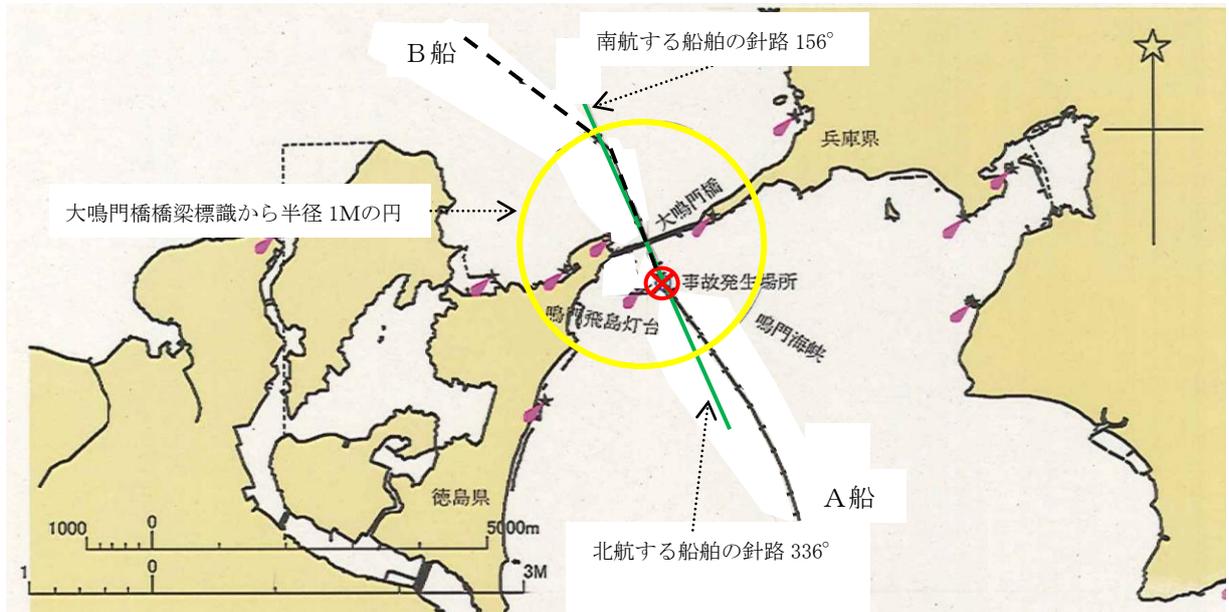
付図2 推定航行経路図（拡大図）



付図3 B船の一般配置図



付図4 両船の推定航行経路と水路誌記載の通航方法



付表1 A船のAIS記録

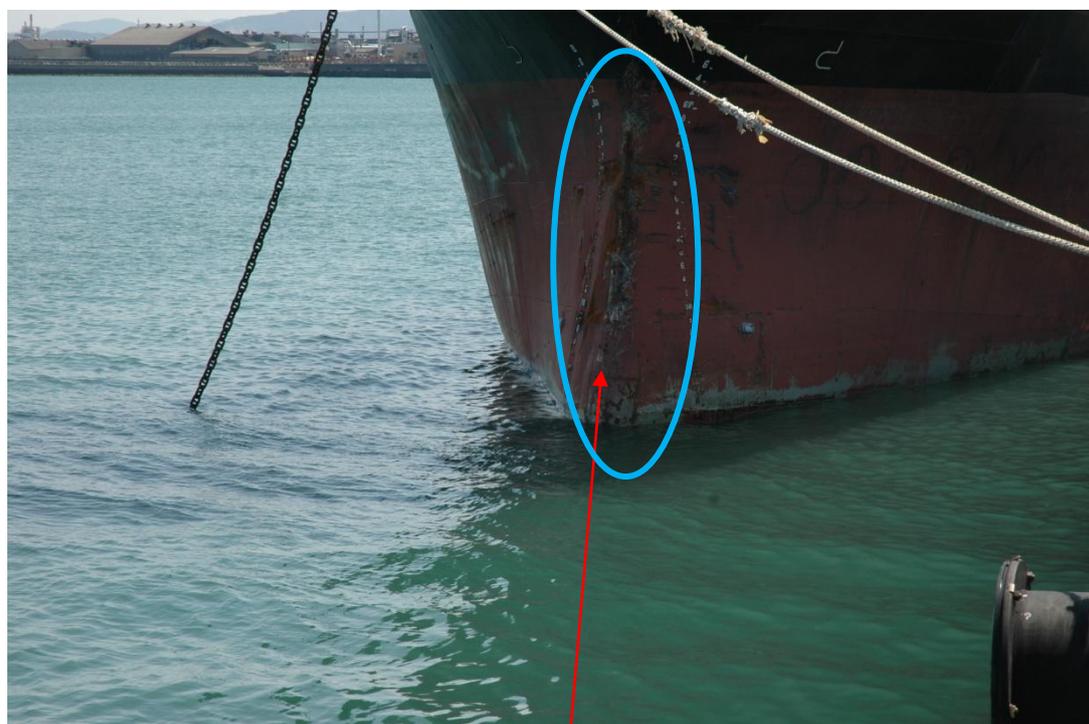
時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°) (真方位)	船首方位 (°) (真方位)	対地速力 (kn)
	北緯 (度-分-秒)	東経 (度-分-秒)			
23:54:52	34-11-20.9	134-40-42.1	339.6	338	10.5
23:57:01	34-11-42.3	134-40-32.8	342.1	338	10.7
00:00:02	34-12-12.9	134-40-20.5	342.1	335	10.8
00:00:53	34-12-22.0	134-40-17.0	341.2	336	11.4
00:01:53	34-12-33.0	134-40-11.6	333.7	330	11.8
00:03:02	34-12-45.5	134-40-04.1	333.0	330	12.2
00:04:02	34-12-56.0	134-39-57.2	329.6	329	11.6
00:04:53	34-13-03.9	134-39-50.9	325.7	329	10.9
00:06:02	34-13-14.1	134-39-42.7	326.6	331	10.5
00:06:53	34-13-21.5	134-39-36.8	326.0	330	10.5
00:08:12	34-13-32.4	134-39-27.1	323.4	330	10.4
00:09:01	34-13-39.6	134-39-20.6	323.5	329	11.1
00:09:53	34-13-47.6	134-39-13.8	322.1	331	11.1
00:10:29	34-13-52.2	134-39-09.7	324.3	318	8.3
00:10:50	34-13-53.6	134-39-07.1	304.7	336	7.7
00:11:00	34-13-53.4	134-39-06.6	273.7	345	2.6
00:11:16	34-13-53.1	134-39-06.3	210.9	358	1.5
00:11:35	34-13-52.5	134-39-07.0	138.6	001	2.5
00:12:01	34-13-51.4	134-39-08.4	134.8	354	3.7

(注)船位(緯度、経度)は、A船のGPSアンテナの位置である。

写真1 A船の状況



写真2 A船の損傷状況



凹損及び擦過痕