

# 船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 HARMONY WISH

IMO番号 8853776

総トン数 1,999トン

船種 船名 貨物船 しんかずりゅう

船舶番号 135331

総トン数 499トン

事故種類 衝突

発生日時 平成22年5月21日 14時59分ごろ

発生場所 大分県姫島村姫島北方沖

姫島灯台から真方位333° 3.2海里付近

(概位 北緯33° 46.7′ 東経131° 40.3′ )

平成24年1月19日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員長 後藤昇弘

委員 横山鐵男（部会長）

委員 庄司邦昭

委員 石川敏行

委員 根本美奈

## 1 船舶事故調査の経過

### 1.1 船舶事故の概要

貨物船<sup>ハーモニー ウィッシュ</sup>HARMONY WISHは、船長ほか11人が乗り組み、中華人民共和国<sup>ニンポー</sup>寧波に向けて姫島北方沖を西進中、貨物船しんかずりゅうは、船長ほか3人が乗り組み、広島県福山市福山港に向けて姫島北方沖を東進中、平成22年5月21日14時59分ごろ霧により視界制限状態となった姫島北方沖において両船が衝突した。

HARMONY WISH には、右舷船首部外板に破口及び凹損等が生じ、しんかずりゅうには、左舷船首部ブルワークに曲損及び外板に凹損等が生じたが、両船とも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5月24日、本事故の調査を担当する主管調査官（門司事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官として新たに船舶事故調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。

### 1.2.2 調査の実施時期

平成22年5月25日 現場調査及び口述聴取

平成22年5月26日、6月15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の経過

船舶自動識別装置（AIS）<sup>\*1</sup>の情報記録（以下「AIS記録」という。）によれば、HARMONY WISH（以下「A船」という。）の運航の経過は、次のとおりであった。

(1) 14時52分05秒ごろ、北緯33°46′28.8″ 東経131°41′34.2″において、船首方位282°（真方位、以下同じ。）、対地針路279.0°及び速力（対地速力、以下同じ。）10.1ノット（kn）で航行した。

(2) 14時53分55秒ごろ、北緯33°46′32.7″ 東経131°41′12.5″において、船首方位285°、対地針路282.7°及び速

---

<sup>\*1</sup> 「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、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を交換することができる装置をいう。

力10.0knで航行した。

- (3) 14時54分15秒ごろ、北緯33°46′33.5″ 東経131°41′08.8″において、船首方位292°、対地針路286.2°及び速力10.0knで航行した。
- (4) 14時55分15秒ごろ、北緯33°46′37.1″ 東経131°40′57.5″において、船首方位297°、対地針路294.7°及び速力10.2knで航行した。
- (5) 14時56分03秒ごろ、北緯33°46′40.4″ 東経131°40′48.3″において、船首方位285°、対地針路283.2°及び速力9.9knで航行した。
- (6) 14時56分36秒ごろ、北緯33°46′41.8″ 東経131°40′42.2″において、船首方位285°、対地針路286.1°及び速力9.9knで航行した。
- (7) 14時57分35秒ごろ、北緯33°46′43.6″ 東経131°40′30.5″において、船首方位277°、対地針路279.9°及び速力10.0knで航行した。
- (8) 14時57分55秒ごろ、北緯33°46′44.0″ 東経131°40′26.5″において、船首方位271°、対地針路274.1°及び速力9.8knで航行した。
- (9) 14時58分06秒ごろ、北緯33°46′44.1″ 東経131°40′24.4″において、船首方位264°、対地針路272.5°及び速力9.8knで航行した。
- (10) 14時58分26秒ごろ、北緯33°46′43.7″ 東経131°40′20.6″において、船首方位256°、対地針路256.4°及び速力9.3knで航行した。
- (11) 14時58分35秒ごろ、北緯33°46′43.5″ 東経131°40′19.2″において、船首方位235°、対地針路272.4°及び速力8.6knで航行した。
- (12) 14時58分46秒ごろ、北緯33°46′43.0″ 東経131°40′17.7″において、船首方位204°、対地針路234.1°及び速力7.0knで航行した。
- (13) 14時59分06秒ごろ、北緯33°46′41.3″ 東経131°40′16.5″において、船首方位178°、対地針路198.5°及び速力5.7knで航行した。

(付表1 A船のAIS記録(抜粋) 参照)

## 2.1.2 GPSプロッターの航跡による運航の経過

しんかずりゅう（以下「B船」という。）のGPSプロッターに残された航跡によれば、B船の衝突前の運航の経過は、次のとおりであった。

B船は、対地針路約093°から約124°となって約480m航行し、その後、対地針路約150°となって約110m、さらに、対地針路約181°で約50m航行し、本事故発生場所付近に至った。

## 2.1.3 乗組員の口述による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、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、次のとおりであった。

### (1) A船

A船は、船長Aほか11人が乗り組み、平成22年5月20日、阪神港堺泉北区を出港し、瀬戸内海を經由して中華人民共和国寧波に向かった。

船長Aは、翌21日09時ごろから船橋当直に就き、霧のために視程が約100～200mとなった状況下、12時30分ごろ昇橋した航海士Aに視界が悪いので見張りを厳重に行うことなどを指示して引継ぎを行い、13時ごろ船橋当直を交替して自室で休息をとった。

航海士Aは、甲板手を手動操舵に就け、霧中信号を行わず、レーダーを主に3海里（M）レンジとして見張りをを行いながら約10knの対水速力で周防灘を西進した。

航海士Aは、14時52分ごろ、周防灘に設定されている推薦航路<sup>\*2</sup>（以下「周防灘航路」という。）の中央線の右側を針路約282°で航行していたとき、レーダーで左舷船首10°2.5M付近にB船を探知し、AISの情報によってB船の動静などを確認しようとしたが、AISにB船の情報が表示されていなかった。

航海士Aは、A船が周防灘航路の中央線の右側を航行しており、B船が左側を航行しているため、両船が互いに左舷を対して通過することになると思い、14時54分ごろ通過距離を広げるために約13°右転して約295°に変針した。

航海士Aは、A船が右転したのち、14時56分ごろ、B船のレーダー映

<sup>\*2</sup> 「推薦航路」とは、地形、海潮流その他の自然条件のみを考慮の上、航海の安全のために水路図誌の発行者が推薦した航路をいい、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の多くは、海図に記載された同航路の中央線の右側を航行している。

像がA船の正船首約0.6Mを右方に横切り、互いに右舷を対して通過する態勢となったので、今度は、通過距離を広げようとして約15°左転して約280°に変針したところ、B船のレーダー映像がA船に接近してくるのを認めた。

航海士Aは、接近するB船と衝突の危険を感じ、14時57分ごろ左舵一杯をとるとともに微速力前進に減速したが、14時59分ごろA船の右舷船首部とB船の左舷船首部とが衝突し、さらに、A船の右舷船尾部とB船の左舷船尾部とが衝突した。

船長Aは、減速時の機関音の変化に気付いて昇橋したが、その直後に両船が衝突した。

## (2) B船

B船は、船長Bほか3人が乗り組み、平成22年5月21日12時00分ごろ福岡県苅田町苅田港を出港し、福山港に向かった。

船長Bは、出港操船に引き続いて単独の船橋当直に就き、平郡水道に向かうために山口県上関町祝島南方沖に向けて針路約095°及び約11knの対水速力で航行し、14時25分ごろ周防灘航路第4号灯浮標の西方1M付近で航海士Bに時々視界が悪くなるので注意するようにと指示して船橋当直を交替した。

船長Bは、降橋して機関室に向かい、機関長に船橋で見張りを手伝うように指示したのち、自室に戻って休息した。

航海士Bは、昇橋した機関長を見張りに就け、周防灘航路第4号灯浮標の南方約200mを通過し、針路約095°で周防灘航路第5号灯浮標の北方に向け、周防灘航路の中央線を南側から北側に向けて横切る態勢で斜航した。

航海士Bは、14時49分ごろから霧のために視程が約100mとなったが、霧中信号を行わずに約11knの対水速力を保持して自動操舵で航行中、3Mレンジとしたレーダーにより右舷船首20°2M付近にA船を探知し、A船が周防灘航路を北側から南側に斜航しているものと思った。

航海士Bは、その後、A船のレーダー映像がB船に向けてまっすぐに接近してくるので、A船と接近することになると思い、衝突の約2～3分前に自ら手動操舵に就いて右転し、針路を約120～125°とした。

航海士Bは、右転したのちもA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、汽笛の押しボタンを押して長音1回を鳴らし、微速力前進として右舵一杯をとり、続いて機関を停止したが、A船を左舷至近に視認した直後にB船の左舷船首部とA船の右舷船首部とが衝突し、さらに、両船の船尾部が衝突した。

船長Bは、機関長からの電話連絡を受けて昇橋したが、その直後に両船が衝突した。

本事故の発生日時は、平成22年5月21日14時59分ごろで、発生場所は、姫島灯台から333° 3.2M付近であった。

(付図1 推定航行経路図①、付図2 推定航行経路図② 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

船長A及び船長Bの口述並びに両船の損傷写真によれば、次のとおりであった。

### (1) A船

右舷船首部外板に破口及び凹損、右舷船尾部ブルワークに曲損等

### (2) B船

左舷船首部ブルワークに曲損、左舷船首部外板に凹損、左舷船首部フェアリーダーに損傷、左舷船尾部ブルワークに凹損等

(写真1 A船の損傷状況(船首部)、写真2 A船の損傷状況(船尾部)、写真3 B船の損傷状況(船首部)、写真4 B船の損傷状況(船尾部) 参照)

## 2.4 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状等

#### ① 船長A 男性 41歳 国籍 中華人民共和国

締約国資格受有者承認証 船長(カンボジア王国発給)

交付年月日 2009年12月8日

(2010年11月29日まで有効)

#### ② 航海士A 男性 35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(カンボジア王国発給)

交付年月日 2008年5月27日

(2012年4月29日まで有効)

#### ③ 船長B 男性 38歳

五級海技士(航海)

免許年月日 平成7年6月30日

免状交付年月日 平成22年4月30日

免状有効期間満了日 平成27年6月29日

④ 航海士B 男性 53歳

四級海技士（航海）

免許年月日 昭和58年3月22日

免状交付年月日 平成19年1月30日

免状有効期間満了日 平成24年1月30日

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

1991年に甲板部員として乗船し、その後、航海士になって順次昇進して2002年に初めて船長となった。A船には、2009年9月に船長として乗船し、日本の諸港へは何度も寄港したので、日本沿岸の航行経験は豊富であった。

b 健康状態

健康状態は良好であり、視力は正常であった。

② 航海士A

航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

1996年に船員になり、2002年に二等航海士になった。A船には、2010年3月26日に乗船した。この間、日本、中華人民共和国及び大韓民国の3国間を運航する船舶に乗船していたので、日本沿岸の航行経験は豊富であった。

b 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、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

20歳の頃、貨物船に甲板員として乗船し、平成7年に海技免許を取得して一等航海士になった。B船には、建造時から乗船しており、平成21年11月4日に船長職に就いた。

b 健康状態

健康状態は良好であった。

④ 航海士B

航海士Bの口述によれば、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

19歳の頃、遠洋マグロ漁船に甲板員として乗船し、その後、内航貨物

船の甲板員となり、昭和58年に海技免許を取得して一等航海士になった。  
B船には、平成19年に二等航海士として乗船し、平成21年11月に一等航海士になった。

b 健康状態

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	8853776
船籍港	PHNOMPENH (カンボジア王国)
船舶所有者	HARMONY WISH(HK)SHIPPING CO., LIMITED (中華人民共和国 香港特別行政区)
総トン数	1,999トン
L×B×D	85.60m×13.50m×7.00m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	1,176kW (連続最大)
推進器	固定ピッチプロペラ1個
建造年	1991年
乗組員	12人 (中華人民共和国籍)

(2) B船

船舶番号	135331
船籍港	山口県防府市
船舶所有者	個人所有
総トン数	499トン
L×B×D	79.03m×12.00m×6.90m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	735kW (連続最大)
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成9年5月8日

2.5.2 積載状態

(1) A船

船長Aの口述によれば、スクラップ約1,323 tを積み、喫水は、船首約2.4 m、船尾約3.5 mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、荻田港で揚げ荷して空船となり、喫水は、船首約1.55 m、船尾約3.00 mであった。

### 2.5.3 船舶に関するその他の情報

(1) A船

A船は、船尾船橋型の貨物船であり、操舵室には、前部中央に操舵装置及びAIS受信機が、左舷側にレーダー2台、右舷側に機関操縦盤、GPSプロッターなどが装備され、機関は、機関操縦盤により操舵室から直接操縦できるようになっていた。

船長A及び航海士Aの口述によれば、A船は、船長Aが20時～24時、航海士Aが00時～04時及び一等航海士が04時～08時の4時間交替の船橋当直体制をとっていた。また、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) B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

B船は、バウスラスターを装備した船尾船橋型の貨物船であり、操舵室には、中央に操舵装置、左舷側にレーダー2台、右舷側に機関及びバウスラスターの操縦盤、GPSプロッターなどが装備され、機関は、機関操縦盤により操舵室から直接操縦できるようになっていた。

B船は、船長B、航海士B及び二等航海士の3人で3時間交替の船橋当直体制をとっていた。また、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。

## 2.6 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) 本事故現場の南西約7.5 Mに位置する国見地域気象観測所における観測値は、次のとおりであった。

14時00分 風向 北北東、風速 2.1 m/s、気温 23.0℃、降水量 0.0 mm

15時00分 風向 北北東、風速 1.8 m/s、気温 23.2℃、降水量 0.0 mm

(2) 海上保安庁刊行の潮汐表によれば、姫島における本事故当時の潮汐は、下

げ潮の中央期であり、周防灘東部における潮流は、14時40分が転流時、17時43分が南東流の最強時で流速は0.3knであった。

## 2.6.2 乗組員の観測

船長A及び船長Bの口述によれば、本事故当時の気象及び海象は、次のとおりであった。

### (1) 船長A

天気は霧で弱い南寄りの風が吹き、視程は約100～200mであった。

### (2) 船長B

風速約1m/sの東南東風が吹き、視界は良くなったり悪くなったりしており、本事故当時の視程は約100mであった。

## 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W1101（周防灘及び付近）によれば、次のとおりであった。

本事故発生場所は、姫島北西方の周防灘であり、瀬戸内海を東西に航行する船舶と豊後水道を航行する船舶とで交通流が交差し、船舶の通航量が多い海域となっており、東方の伊予灘と西方の下関南東水道とを結ぶ周防灘航路が設定されている。

周防灘航路には、周防灘航路第1～6号灯浮標が設置されて同航路の中央線が示されており、これらの灯浮標を結ぶ基準針路が $102^{\circ}$ （ $282^{\circ}$ ）であり、同航路に沿って航行する船舶の多くは、中央線の右側を航行している。

# 3 分析

## 3.1 事故発生の状況

### 3.1.1 事故発生に至る経過

#### (1) A船

2.1.1及び2.1.3(1)から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① A船は、霧により視程が約100～200mの視界制限状態となった状況下、霧中信号を行わず、針路約 $282^{\circ}$ 及び対水速力約10knで周防灘を西進し、船橋当直中の船長Aが、21日12時30分ごろ昇橋した航海士Aに視界が悪いので見張りを厳重に行うことなどを指示し、13時ごろ船橋当直を交替した。

- ② 航海士Aは、甲板手を手動操舵に就け、レーダーを主に3Mレンジとして見張りを行い、14時52分ごろ、姫島灯台から352° 2.67M付近において、船首方位約282°、対地針路約279°及び速力約10.1knで航行した。
- ③ 航海士Aは、レーダーでB船を左舷船首10° 2.5M付近に探知し、B船と左舷を対して通過する状況であると思ひ込み、通過距離を広げるため、14時54分ごろ、姫島灯台から346° 2.79M付近において、B船が正船首1.62M付近となったとき、針路が約295°となるように変針して船首方位が約292°となった。
- ④ 航海士Aは、14時56分ごろ、姫島灯台から341° 3.01M付近において、B船が正船首0.92M（1,703m）付近となり、B船のレーダー映像がA船の正船首を右方に横切ったのを認め、B船と右舷を対して通過する態勢となったと判断してB船との通過距離を広げるため、約15°左転して針路が約280°となるように変針し、船首方位が約285°となった。
- ⑤ 航海士Aは、B船のレーダー映像がA船に接近してくるのを認めて衝突の危険を感じ、14時57分ごろ、B船が右舷船首10° 0.58M（1,074m）付近となったとき、微速力前進に減速して左転を始めた。
- ⑥ A船は、14時58分ごろ、姫島灯台から335° 3.19M付近において、船首方位約264°、対地針路約272.5°及び速力約9.8knとなったのち、左舵一杯として左転中、14時59分ごろB船と衝突した。

(2) B船

2.1.2及び2.1.3(2)から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① B船は、苅田港を出港し、船長Bが、出港操船に引き続いて単独の船橋当直に就き、祝島南方沖に向けて針路約095°及び約11knの速力で航行中、14時25分ごろ周防灘航路第4号灯浮標の約1M西方で航海士Bに時々視界が悪くなるので注意するようにと指示して船橋当直を交替した。
- ② 航海士Bは、昇橋した機関長を見張りに就け、針路約095°、対地針路約093°及び速力約11knで自動操舵により航行した。
- ③ B船は、14時30分ごろ周防灘航路第4号灯浮標の南方約200mを通過し、周防灘航路第5号灯浮標の北方に向けて周防灘航路の中央線の南側から北側に向けて横切りながら東進した。
- ④ 航海士Bは、14時49分ごろ霧のために視程が約100mの視界制限状態となったが、霧中信号を行わずに約11knの速力を保持して自動操舵で航行中、14時53分ごろ、姫島灯台から322° 3.95M付近に

において、レーダーにより右舷船首 $8^{\circ}$  2.0M付近にA船を探知し、A船が周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切りながら斜航しているものと思い込んだ。

⑤ 航海士Bは、その後、A船のレーダー映像がB船に向けてまっすぐに接近してくるので、A船と接近することになると思い、14時57分ごろ、姫島灯台から $331^{\circ}$  3.51M付近において、A船が右舷船首 $17^{\circ}$  0.58M (1,074m) 付近となったとき、自ら手動操舵に就いて右転し、対地針路約 $124^{\circ}$  で航行した。

⑥ 航海士Bは、右転したのちもA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、14時58分30秒ごろ、姫島灯台から $333^{\circ}$  3.28M 付近において、A船が右舷船首 $13^{\circ}$  0.10M (185m) 付近となったとき、A船との衝突を避けようとして右転し、対地針路約 $150^{\circ}$ 、更に同約 $181^{\circ}$  となり、汽笛で長音1回を鳴らすとともに微速力前進として右舵一杯をとり、続いて機関を停止したが、A船と衝突した。

### 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5月21日14時59分ごろであり、発生場所は、姫島灯台から $333^{\circ}$  3.2M付近であったものと考えられる。

### 3.1.3 衝突の状況

2.1から、A船が、速力約6.7～5.7knで左転中、B船が、約11knから減速しながら右転中、A船の右舷船首部とB船の左舷船首部とが衝突し、さらに、両船の船尾部が衝突したものと考えられる。

## 3.2 事故要因の解析

### 3.2.1 乗組員の状況

2.4(1)から、航海士Aは、適法で有効な締約国資格受有者承認証を有し、航海士Bは、適法で有効な海技免状を有していた。

### 3.2.2 船舶の状況

2.5.3から、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。

### 3.2.3 気象及び海象の状況

2.6から、本事故当時の気象及び海象は、次のとおりであったものと考えられ

る。

天気 霧、風向 東南東、風力 1、視程 約100m、潮汐 下げ潮の中央期、  
潮流 南東流

### 3.2.4 霧中信号及び速力の状況

#### (1) A船

2.1.1及び2.1.2(1)から、A船は、視界制限状態において霧中信号を行わず、衝突の約2分前にB船との衝突の危険を感じて減速を始めたが、それまで約10knの速力を保持していたものと考えられる。

#### (2) B船

2.1.2(2)から、B船は、視界制限状態において霧中信号を行わず、衝突の約30秒前にA船との衝突を避けようとして減速を始めたが、それまで約11knの速力を保持していたものと考えられる。

### 3.2.5 レーダーによる見張り及び操船状況

#### (1) A船

2.1.3(1)及び3.1.1(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、B船をレーダーで左舷船首方に探知したとき、AISの情報によってB船の動静を確認しようとしたが、B船の情報が表示されていなかったため確認することができず、14時54分ごろ、B船が正船首付近となったとき、B船と左舷を対して通過する態勢であると思い込んでいたので、通過距離を広げるため、針路が約295°となるように変針して船首方位が約292°となった。

航海士Aは、B船をレーダーで探知した頃、B船が周防灘航路の中央線の南側から北側に向けて横切りながら東進し、進路を交差させて左舷船首方から接近する態勢であったものの、左舷船首方に探知したB船が正船首付近となったとき、B船と左舷を対して通過する状況であると思い込んでいたので、右に変針し、その後、右に変針して通過距離を広げた針路で航行していてもB船が正船首方に接近してきたことを認めた。

B船が、左舷を対して通過する状況であれば、上記の変針を行うことにより、B船の映像は正船首付近に接近することなく左舷方に変化するものと考えられるが、B船の映像が正船首付近に接近してきてもB船と左舷を対して通過する状況であると思い込んでいたことから、航海士Aは、B船をレーダーのみで探知していたが、B船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断せず、速力を保持し

て航行した。

- ② 航海士Aは、14時56分ごろ、姫島灯台から $341^{\circ} 3.01\text{M}$ 付近において、B船が正船首 $0.92\text{M}$  ( $1,703\text{m}$ ) 付近となり、B船のレーダー映像がA船の正船首を右方に横切ったのを認め、B船と右舷を対して通過する態勢となったと判断してB船との通過距離を広げるため、針路が約 $280^{\circ}$  となるように左に変針して船首方位が約 $285^{\circ}$  となった。
- ③ 航海士Aは、その後、B船のレーダー映像がA船に接近してくるのを認めて衝突の危険を感じ、14時57分ごろ、B船が右舷船首 $10^{\circ} 0.58\text{M}$  ( $1,074\text{m}$ ) 付近となったとき、微速力前進に減速して左転を始め、その後、左舵一杯とした。

(2) B船

2.1.2、2.1.3(2)及び3.1.1(2)から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① 航海士Bは、14時53分ごろ、姫島灯台から $322^{\circ} 3.95\text{M}$ 付近において、レーダーにより右舷船首 $8^{\circ} 2.0\text{M}$ 付近にA船を探知し、A船が周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切りながら斜航しているものと思い込み、針路及び速力を保持して航行した。

航海士Bは、A船を右舷船首方に探知した頃、A船が周防灘航路の中央線の北側をこれに沿って西進し、B船と進路を交差させて右舷船首方から接近する態勢であったが、A船は周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切りながら斜航しているものと思い込み、針路及び速力を保持して航行し、後記②のとおり、A船を探知して約4分後（衝突の約2分前）にA船のレーダー映像がB船に向けてまっすぐに接近してくるのを認め、右舷船首 $17^{\circ} 0.58\text{M}$  ( $1,074\text{m}$ ) 付近となったときに右転を開始した。

航海士Bは、A船が上記のとおり斜航しているものと思い込んでいたことから、レーダーのみでA船を探知していたが、A船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断せずに航行していた。

- ② 航海士Bは、その後、A船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、A船と接近することになると思い、14時57分ごろ、A船が右舷船首 $17^{\circ} 0.58\text{M}$  ( $1,074\text{m}$ ) 付近となったとき、自ら手動操舵に就いて右転を開始した。
- ③ 航海士Bは、右転したのちもA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、A船との衝突を避けようとして更に右転を続けた。

### 3.2.6 航法の適用

2.1、3.1.1及び3.2.3から、次のとおりであったものと考えられる。

本事故において、A船及びB船は、霧によって視程約100mとなり、互いに他の船舶の視野の内にはない視界制限状態にある水域を航行中、レーダーのみによって正横より前方に他船を探知したことから、次に掲げる海上衝突予防法（以下「予防法」という。）の各規定が適用される。

(1) 予防法第6条

船舶は、他の船舶との衝突を避けるための適切かつ有効な動作をとること又はその時の状況に適した距離で停止することができるように、常時安全な速力で航行しなければならない。（以下略）

(2) 予防法第20条第2項

法定灯火を備えている船舶は、視界制限状態においては、日出から日没までの間であってもこれを表示しなければならない。また、その他必要と認められる場合は、これを表示することができる。

(3) 予防法第35条第2項

航行中の動力船は、対水速力を有する場合は、2分を超えない間隔で長音を1回鳴らすことにより汽笛信号を行わなければならない。

(4) 予防法第7条第1項

船舶は、他船と衝突するおそれがあるかどうかを判断するため、その時の状況に適したすべての手段を用いなければならない。

(5) 予防法第19条第4項

他の船舶の存在をレーダーのみにより探知した船舶は、当該他の船舶に著しく接近することとなるかどうか又は当該他の船舶と衝突するおそれがあるかどうかを判断しなければならない。また、著しく接近することになり、又は他の船舶と衝突するおそれがあると判断した場合は、十分に余裕のある時期にこれらの事態を避けるための動作をとらなければならない。

(6) 予防法第19条第5項第1号

前項の規定による動作をとる船舶は、やむを得ない場合を除き、次に掲げる針路の変更を行ってはならない。

他の船舶が自船の正横より前方にある場合（当該他の船舶が自船に追い越される船舶である場合を除く。）において、針路を左に転じること。

(7) 予防法第19条第6項

船舶は、他の船舶と衝突するおそれがないと判断した場合を除き、他の船舶が行う第35条の規定による音響による信号を自船の正横より前方に聞いた場合又は自船の正横より前方にある他船と著しく接近することを避けるこ

とができない場合は、そ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ない。また、必要に応じて停止しなければならない。この場合において、船舶は、衝突の危険がなくなるまでは、十分に注意して航行しなければならない。

また、本事故における両船の航法に関する主な状況は、次のとおりであった。

- (1) A船及びB船は、視程が約100mの視界制限状態となった水域において、A船が、約10knの速力で航行中、衝突の危険を感じて衝突の約2分前に、また、B船が、約11knの速力で航行中、衝突を避けようとして衝突の約30秒前にそれぞれ減速を始めたことから、両航海士が、常時安全な速力で航行しなければならないという規定を遵守していなかった。
- (2) 両船は、衝突の6分前ごろには相手船をレーダーのみで探知したが、この頃、A船は周防灘航路の中央線の北側をこれに沿って西進し、B船は周防灘航路の中央線の南側から北側に向けて横切りながら東進しており、両船は進路を交差させて接近していたが、航海士AがB船と左舷を対して通過する態勢であると思い込み、また、航海士BがA船は周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切りながら斜航しているものと思い込んで航行し、両船が1M以下に接近したことから、両航海士が、レーダーのみで探知した船舶は、当該他船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを判断しなければならないという規定を遵守していなかった。

### 3.2.7 事故発生に関する解析

2.1、3.1及び3.2.3～3.2.6から、次のとおりであったものと考えられる。

#### (1) A船

- ① 船長Aは、霧により視程が約100～200mの視界制限状態となった状況下、21日12時30分ごろ昇橋した航海士Aに視界が悪いので見張りを厳重に行うことなどを指示して船橋当直を交替し、航海士Aが、甲板手を手動操舵に就け、霧中信号を行わず、レーダー見張りを行いながら針路約282°及び速力約10knで周防灘を西進した。
- ② A船は、14時52分ごろ、姫島灯台から352°2.67M付近において、船首方位約282°、対地針路約279°及び約10.1knで航行中、航海士Aが、3MレンジとしたレーダーでB船を左舷船首10°2.5M付近に探知し、B船と左舷を対して通過する状況であると思い込んでいたので、通過距離を広げるため、14時54分ごろ、姫島灯台から346°2.79M付近において、B船が正船首1.62M(3,000m)付近となったとき、針路が約295°となるように右に変針して船首

方位が約 $292^{\circ}$ となった。

- ③ 航海士Aは、左舷船首方に探知したB船が正船首付近となったときにB船と左舷を対して通過する態勢であると思い込んでいたので、右に変針し、その後、右に変針して通過距離を広げた針路で航行していてもB船が正船首付近に接近してきたことを認めたが、レーダーのみで探知したB船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断せず、速力を保持して航行した。
- ④ 航海士Aは、14時56分ごろ、姫島灯台から $341^{\circ}$  3.01M付近において、B船がほぼ正船首0.92M (1,704m) 付近となり、B船のレーダー映像がA船の正船首を右方に横切ったのを認め、B船と右舷を対して通過する態勢となったと判断してB船との通過距離を広げるため、針路が約 $280^{\circ}$ となるように左に変針して船首方位が約 $285^{\circ}$ となった。
- ⑤ 航海士Aは、B船のレーダー映像がA船に接近してくるのを認めて衝突の危険を感じ、14時57分ごろ、B船が右舷船首 $10^{\circ}$  0.58M (1,074m) 付近となったとき、微速力前進に減速して左転を始めた。
- ⑥ A船は、14時58分ごろ、姫島灯台から $335^{\circ}$  3.19M付近において、船首方位約 $264^{\circ}$ 、対地針路約 $272.5^{\circ}$ 及び速力約9.8knとなったのち、左舵一杯として左転を続け、14時59分ごろB船と衝突した。

(2) B船

- ① 船長Bは、出港操船に引き続いて単独の船橋当直に就き、祝島南方沖に向けて針路約 $095^{\circ}$ に定め、約11knの速力で航行し、14時25分ごろ周防灘航路第4号灯浮標の約1M西方で航海士Bに時々視界が悪くなるので注意するようにと指示して船橋当直を交替した。
- ② 航海士Bは、昇橋した機関長を見張りに就け、針路約 $095^{\circ}$ 、対地針路約 $093^{\circ}$ 及び速力約11knで自動操舵により航行中、14時30分ごろ周防灘航路第4号灯浮標の南方約200mを通過し、周防灘航路第5号灯浮標の北方に向け、周防灘航路の中央線の南側から北側に向けて横切りながら東進した。
- ③ 航海士Bは、14時49分ごろから霧により視程が約100mの視界制限状態となったが、霧中信号を行わずに約11knの速力を保持して自動操舵で航行中、14時53分ごろ、姫島灯台から $322^{\circ}$  3.95M付近において、3Mレンジとしたレーダーにより右舷船首 $8^{\circ}$  2.0M付近にA船を探知し、A船が周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切り

ながら斜航していると思い込み、針路及び速力を保持して航行した。

- ④ 航海士Bは、その後、A船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、A船と接近することになると思い、14時57分ごろ、A船が右舷船首 $17^{\circ}$  0.58M (1,074m) 付近となったとき、自ら手動操舵に就いて右転し、対地針路約 $124^{\circ}$  で航行した。
- ⑤ 航海士Bは、A船をレーダーで探知してから約4分後（衝突の約2分前）にA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくることを認めて右転を開始したことから、A船を右舷船首方にレーダーのみで探知した際、A船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断せずに航行していた。
- ⑥ 航海士Bは、右転したのちもA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、14時58分30秒ごろ、姫島灯台から $333^{\circ}$  3.28M 付近において、A船が右舷船首 $13^{\circ}$  0.10M (185m) 付近となったとき、A船との衝突を避けようとして右転し、対地針路約 $150^{\circ}$ 、更に同約 $181^{\circ}$  となり、汽笛で長音1回を鳴らすとともに微速力前進として右舵一杯をとり、続いて機関を停止したが、A船と衝突した。

## 4 結 論

### 4.1 分析の要約

#### 事故の経過

##### (1) A船

- ① 航海士Aは、霧により視程が約100～200mの視界制限状態となった状況下、21日12時30分ごろ、船長Aから船橋当直を引き継ぎ、甲板手を手動操舵に就け、霧中信号を行わず、レーダー見張りを行いながら周防灘を西進した。
- ② A船は、14時52分ごろ、対地針路約 $279^{\circ}$  及び約10.1kn で航行中、航海士Aが、3MレンジとしたレーダーでB船を左舷船首方に探知し、14時54分ごろ、B船と左舷を対して通過する状況であると思い込んでいたので、通過距離を広げるため、右に変針して船首方位が約 $292^{\circ}$  となった。
- ③ 航海士Aは、その後、B船が正船首付近に接近してきたことを認めたが、レーダーのみで探知したB船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突

するおそれがあるかどうかを適正に判断せず、速力を保持して航行した。

- ④ 航海士Aは、14時56分ごろ、B船のレーダー映像がA船の正船首を右方に横切ったのを認め、B船と右舷を対して通過する態勢となったと判断してB船との通過距離を広げるため、左に変針して船首方位が約 $285^{\circ}$ となった。
- ⑤ 航海士Aは、その後もB船のレーダー映像がA船に接近してくるのを認めて衝突の危険を感じ、14時57分ごろ、B船が右舷船首 $10^{\circ}$  0.58M (1,074m) 付近となったとき、微速力前進に減速して左転を始めた。
- ⑥ A船は、14時58分ごろ、船首方位約 $264^{\circ}$ 、対地針路約 $272.5^{\circ}$ 及び速力約9.8knとなったのち、左舵一杯として左転を続け、14時59分ごろB船と衝突した。

## (2) B船

- ① 航海士Bは、14時25分ごろ、周防灘航路第4号灯浮標の約1M西方で船長Bから船橋当直を引き継ぎ、機関長を見張りに就け、14時30分ごろ、周防灘航路第4号灯浮標の南方約200mを通過して周防灘航路第5号灯浮標の北方に向け、周防灘航路の中央線の南側から北側に向けて横切りながら、針路約 $095^{\circ}$ 、対地針路約 $093^{\circ}$ 及び速力約1.1knで自動操舵により航行した。
- ② 航海士Bは、14時49分ごろから霧により視程が約100mとなったが、霧中信号を行わずに約1.1knの速力を保持して航行中、14時53分ごろ3Mレンジとしたレーダーにより右舷船首 $8^{\circ}$  2.0M付近にA船を探知し、A船が周防灘航路の中央線の北側から南側に向けて横切りながら斜航していると思い込み、針路及び速力を保持して航行した。
- ③ 航海士Bは、その後、A船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、A船と接近することになると思い、14時57分ごろ自ら手動操舵に就いて右転した。
- ④ 航海士Bは、A船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断せずに航行し、右転したのちもA船のレーダー映像がB船に向けて接近してくるので、14時58分30秒ごろ、A船との衝突を避けようとして更に右転し、汽笛で長音1回を鳴らすとともに微速力前進として右舵一杯をとり、続いて機関を停止したが、A船と衝突した。

## 4.2 原因

本事故は、霧により視界制限状態となった姫島北方沖において、A船が周防灘航路の中央線の北側をこれに沿って西進中、B船が周防灘航路の中央線の南側から北側に

向けて横切りながら東進中、互いにレーダーのみにより相手船を正横より前方に探知した際、航海士A及び航海士Bが相手船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断しなかったため、航海士Aが進路を交差させて左舷船首方から接近するB船の態勢に気付かず、航海士Bが針路及び速力を保持して航行し、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、相手船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断しなかったのは、レーダーでB船を左舷船首方に探知した際、B船と左舷を対して通過する状況であると思いついたことによるものと考えられる。

航海士Bが、相手船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断しなかったのは、レーダーでA船を右舷船首方に探知した際、A船は周防灘航路の中央線を北側から南側に向けて横切りながら斜航しているものと思いついたことによるものと考えられる。

## 5 所見

本事故は、A船及びB船が、霧により視界制限状態となった姫島北方沖を航行中、互いにレーダーのみにより相手船を正横より前方に探知した際、両船共に相手船と著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかどうかを適正に判断していなかったことから、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

本事故調査の結果から、同種事故の再発を防止するためには、次の事項を遵守することが必要であると考えられる。

### 1 視界制限状態における基本的な事項

視界制限状態にある水域又はその付近を航行する場合には、法定灯火の表示、音響信号（霧中信号）の実施、視界の状態などに応じた安全な速力での航行などの基本的な事項を行うこと。

### 2 適切な見張り

視界制限状態においては、レーダーのほか、視覚及び聴覚並びにAIS情報、VHFによる交信その時の状況に適した他のすべての手段により、常時適切な見張りを行うこと。また、レーダーは、長距離レンジ又は短距離レンジに切り替えながら使用し、早期に他船を探知すること。

### 3 適正な動静判断

他の船舶の存在をレーダーのみにより探知した船舶は、当該他の船舶の映像を系統的に観察し、著しく接近することとなるかどうか又は衝突するおそれがあるかど

うかを適正に判断すること。

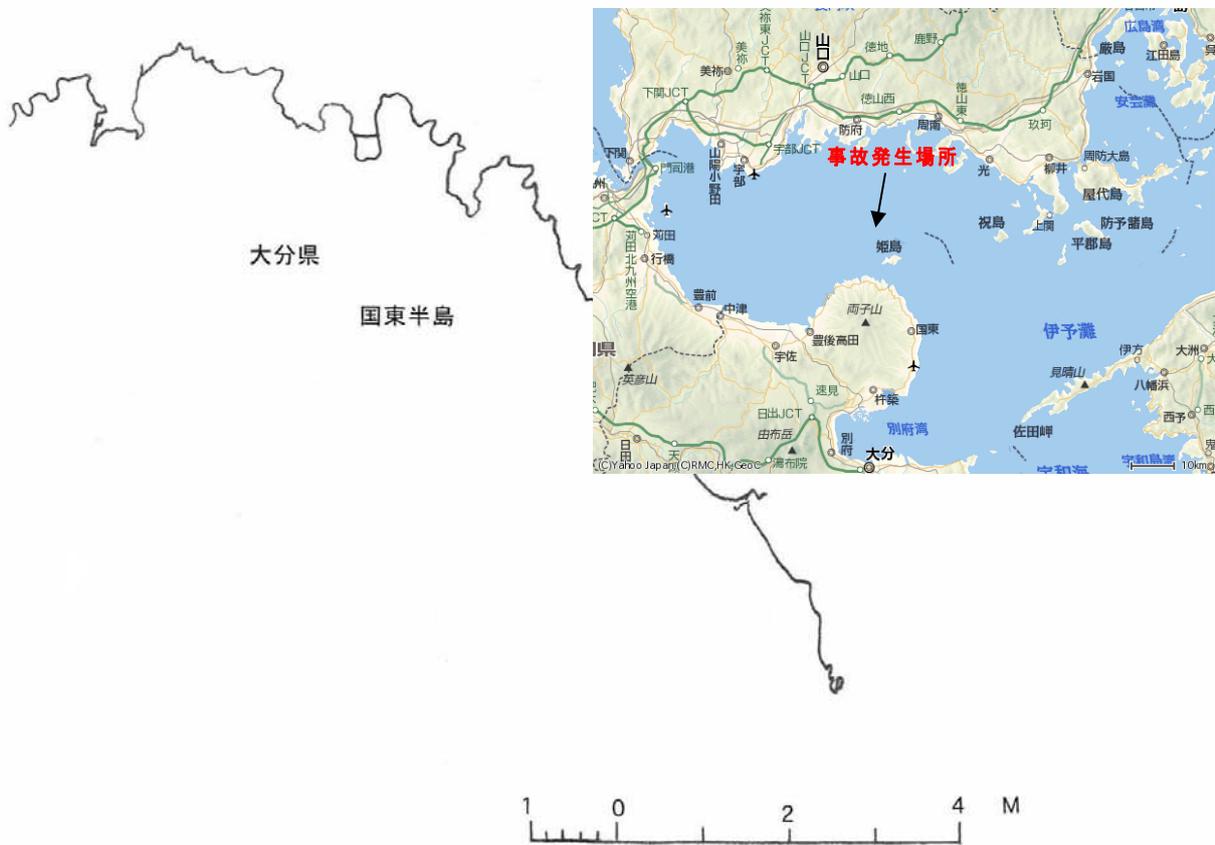
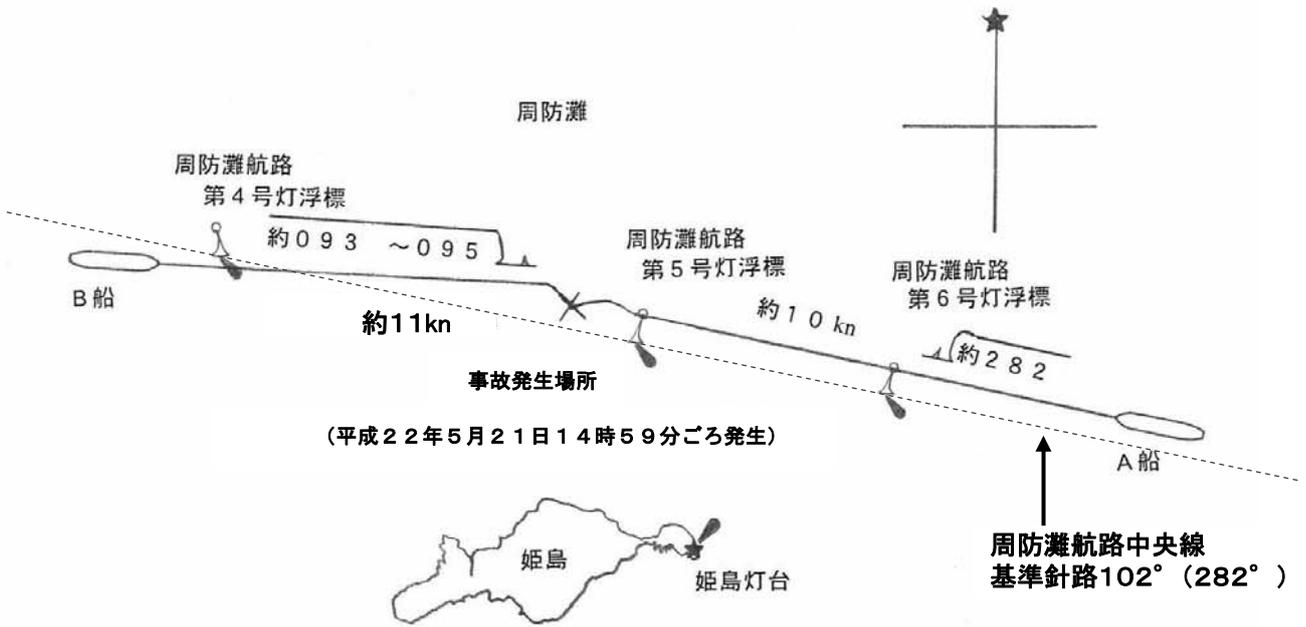
#### 4 著しく接近する等の事態を避けるための動作

正横より前方にある他の船舶と著しく接近することとなり、又は他の船舶と衝突するおそれがあると判断した場合は、十分に余裕のある時期にこれらの事態を避けるための動作をとること。この場合において、やむを得ない場合を除き、針路を左に転じないこと。

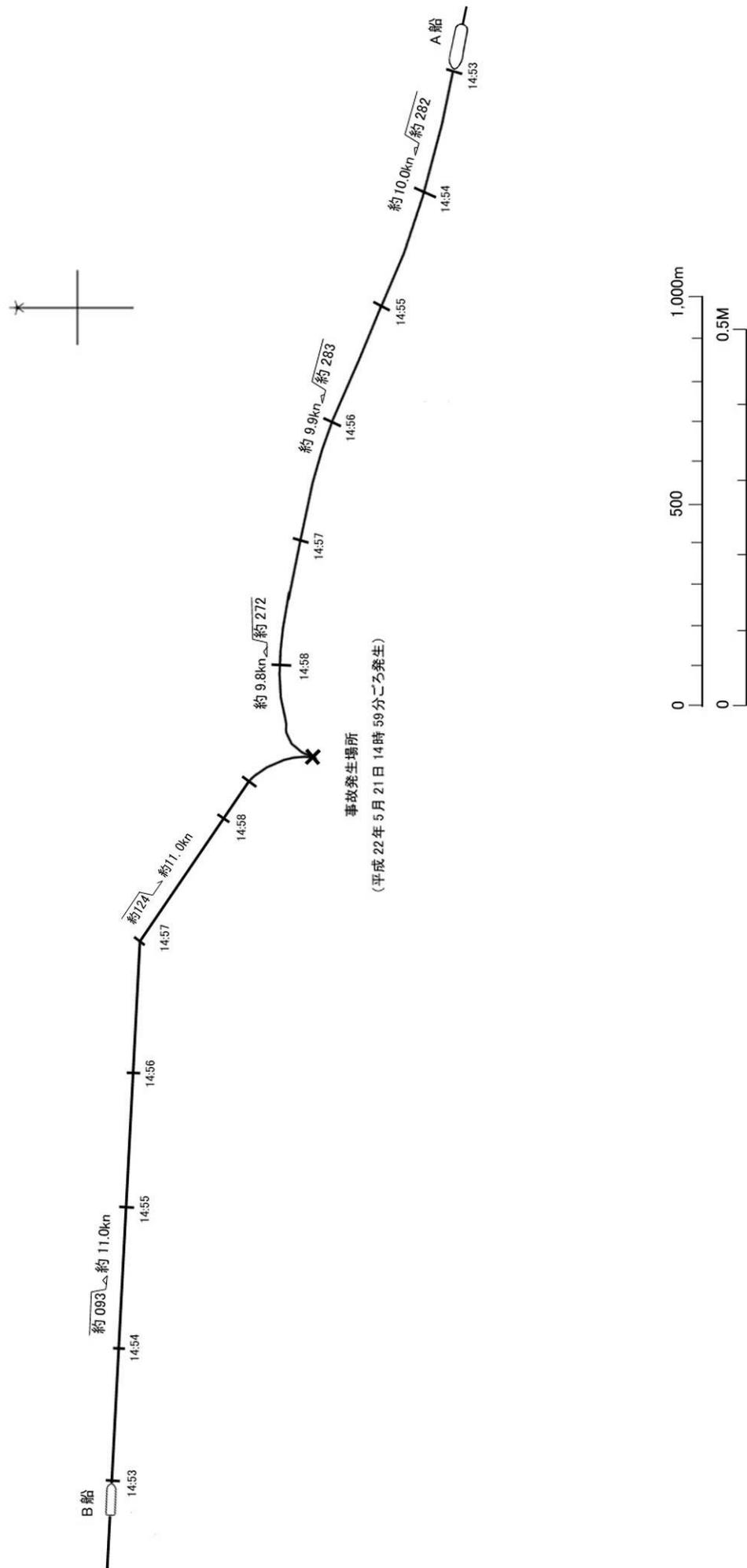
#### 5 大幅な減速又は停止

正横より前方にある他の船舶と著しく接近することを避けることができない場合は、針路を保つことができる最小限度の速力に減じ、また、必要に応じて停止すること。この場合において、船舶は、衝突の危険がなくなるまでは、十分に注意して航行すること。

付図1 推定航行経路図①



付図2 推定航行経路図②



付表1 A船のAIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")	船首方位 (°)	対地針路 (°)	速力 (kn)
14:49:46	33-46-24.0	131-42-01.7	284	280.7	10.1
14:50:46	33-46-26.2	131-41-49.9	282	280.7	10.1
14:51:36	33-46-27.9	131-41-40.0	284	284.6	10.2
14:52:05	33-46-28.8	131-41-34.2	282	279.0	10.1
14:52:55	33-46-30.6	131-41-24.4	284	284.2	10.2
14:53:55	33-46-32.7	131-41-12.5	285	282.7	10.0
14:54:15	33-46-33.5	131-41-08.8	292	286.2	10.0
14:55:15	33-46-37.1	131-40-57.5	297	294.7	10.2
14:56:03	33-46-40.4	131-40-48.3	285	283.2	9.9
14:56:36	33-46-41.8	131-40-42.2	285	286.1	9.9
14:57:35	33-46-43.6	131-40-30.5	277	279.9	10.0
14:57:55	33-46-44.0	131-40-26.5	271	274.1	9.8
14:58:06	33-46-44.1	131-40-24.4	264	272.5	9.8
14:58:26	33-46-43.7	131-40-20.6	256	256.4	9.3
14:58:35	33-46-43.5	131-40-19.2	235	272.4	8.6
14:58:46	33-46-43.0	131-40-17.7	204	234.1	7.0
14:58:49	33-46-42.7	131-40-17.4	197	228.4	6.7
14:59:06	33-46-41.3	131-40-16.5	178	198.5	5.7
14:59:08	33-46-41.1	131-40-16.4	176	195.7	5.4

(注) AIS記録による船位は、A船のGPSアンテナの位置である。

写真1 A船の損傷状況（船首部）



写真2 A船の損傷状況（船尾部）



写真3 B船の損傷状況（船首部）



写真4 B船の損傷状況（船尾部）

