

# 船舶事故調査報告書

船種 船名 自動車運搬船 NOCC OCEANIC  
IMO 番号 9624029  
総トン数 58,250トン

船種 船名 漁船 第七勇仁丸  
漁船登録番号 KO2-7011  
総トン数 19トン

事故種類 衝突  
発生日時 平成25年6月23日 09時44分ごろ  
発生場所 宮城県石巻市金華山南東方沖  
金華山灯台から真方位132° 161海里付近  
(概位 北緯36° 28.1' 東経144° 05.4')

平成27年2月5日  
運輸安全委員会(海事部会)議決  
委員長 後藤昇弘  
委員 庄司邦昭(部会長)  
委員 小須田敏  
委員 石川敏行  
委員 根本美奈

## 要旨

### <概要>

自動車運搬船<sup>エヌオーシーシー オーシャニック</sup>NOCC OCEANICは、船長ほか21人が乗り組み、京浜港を出港し、パナマ共和国バルボア港に向けて東北東進中、また、漁船<sup>ゆうじん</sup>第七勇仁丸は、船長ほか8人が乗り組み、宮城県仙台塩釜港を出港し、漁場に向けて南東進中、平成25年6月23日09時44分ごろ、宮城県石巻市金華山南東方沖において、両船が衝突した。

第七勇仁丸は、船長が行方不明になり、船体が中央部で前後に分断し、NOCC

OCEANIC は、両舷船首部の外板に擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。

#### <原因>

本事故は、金華山南東方沖において、NOCC OCEANIC が東北東進中、第七勇仁丸が南東進中、しゅう雨によって視界制限状態となり、NOCC OCEANIC の三等航海士及び第七勇仁丸の08時00分ごろ前直の甲板員から船橋当直を引き継いだ甲板員が、相手船に気付かなかったため、針路及び速力を保持して航行していたところ、NOCC OCEANIC の船首部と第七勇仁丸の右舷中央部とが衝突したことにより発生したものと考えられる。

三等航海士が、相手船（第七勇仁丸）に気付かなかったのは、降雨の影響を受けたNo. 2レーダーの画面に第七勇仁丸の映像が映っていなかったことによるものと考えられる。

第七勇仁丸の甲板員が、相手船（NOCC OCEANIC）に気付かなかったのは、見張り室で壁面による死角が生じた状態で目視によって見張りを行っており、NOCC OCEANIC が壁面による死角となる右舷船首約83°から接近していたことによる可能性があると考えられる。

両船が、視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

# 1 船舶事故調査の経過

## 1.1 船舶事故の概要

自動車運搬船<sup>エヌオーシーシー オーシャニック</sup> NOCC OCEANICは、船長ほか21人が乗り組み、京浜港を出港し、パナマ共和国バルボア港に向けて東北東進中、また、漁船<sup>ゆうじん</sup>第七勇仁丸は、船長ほか8人が乗り組み、宮城県仙台塩釜港を出港し、漁場に向けて南東進中、平成25年6月23日09時44分ごろ、宮城県石巻市金華山南東方沖において、両船が衝突した。

第七勇仁丸は、船長が行方不明になり、船体が中央部で前後に分断し、NOCC OCEANICは、両舷船首部の外板に擦過傷を生じたが、死傷者はいなかった。

## 1.2 船舶事故調査の経過

### 1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成25年6月24日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2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25年6月25日、26日、7月22日 現場調査及び口述聴取

平成25年6月28日、8月7日 口述聴取

平成25年7月4日、5日 現場調査

平成25年12月20日 回答書受領

### 1.2.3 調査の委託

本事故に関し、株式会社分析センターに、NOCC OCEANIC及び第七勇仁丸の船体から採取した塗膜及び付着物の調査を委託した。

### 1.2.4 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。

### 1.2.5 旗国への意見照会

NOCC OCEANICの旗国に対し、意見照会を行った。

## 2 事実情報

### 2.1 事故の経過

#### 2.1.1 航海情報記録装置の情報記録による NOCC OCEANIC の運航の経過

NOCC OCEANIC（以下「A船」という。）の航海情報記録装置<sup>\*1</sup>（以下「VDR」という。）によれば、平成25年6月23日08時00分12秒ごろから09時55分12秒ごろの間の運航の経過は、次表のとおりであった。

なお、時刻は日本標準時、船首方位は真方位、速力（対地速力、以下同じ。）はノット（kn）で示す。

時刻 (時：分：秒)	速力 (kn)	船位		船首方位 (°)
		北緯 (° - ' )	東経 (° - ' )	
08：00：12	16.0	36-15.474	143-35.089	063.4
08：05：12	15.9	36-16.107	143-36.545	063.7
08：10：12	15.9	36-16.735	143-37.997	063.5
08：15：12	15.8	36-17.364	143-39.442	063.4
08：20：12	15.7	36-17.981	143-40.876	064.5
08：25：12	15.7	36-18.580	143-42.306	064.3
08：30：12	15.7	36-19.185	143-43.747	064.3
08：35：12	15.7	36-19.793	143-45.186	064.5
08：40：12	15.8	36-20.407	143-46.642	064.7
08：45：12	15.7	36-21.014	143-48.077	064.3
08：50：12	15.8	36-21.624	143-49.519	064.2
08：55：12	15.9	36-22.239	143-50.979	064.1
09：00：12	15.8	36-22.847	143-52.425	064.5
09：05：12	15.9	36-23.456	143-53.887	064.3
09：10：12	15.9	36-24.060	143-55.345	064.3
09：15：12	15.9	36-24.664	143-56.819	064.5
09：20：12	16.1	36-25.263	143-58.286	064.3
09：25：12	16.0	36-25.868	143-59.762	064.3

<sup>\*1</sup> 「航海情報記録装置（VDR：Voyage Data Recorder）」とは、船位、速力等の航海に関するデータのほか、VHF無線電話の交信や船橋内での音声を事故発生時に回収可能なカプセルに記録することができる装置をいう。

09 : 30 : 12	16.0	36-26.478	144-01.247	064.5
09 : 35 : 12	16.0	36-27.075	144-02.728	063.7
09 : 40 : 12	16.0	36-27.665	144-04.208	061.5
09 : 43 : 12	16.1	36-28.018	144-05.102	065.6
09 : 43 : 27	16.1	36-28.044	144-05.173	065.6
09 : 43 : 42	16.1	36-28.069	144-05.244	065.6
09 : 43 : 57	16.1	36-28.098	144-05.324	065.8
09 : 44 : 07	16.0	36-28.113	144-05.378	065.4
09 : 44 : 08	16.0	36-28.115	144-05.383	065.4
09 : 44 : 09	16.0	36-28.116	144-05.388	065.4
09 : 44 : 10	16.1	36-28.118	144-05.394	065.4
09 : 44 : 11	16.1	36-28.120	144-05.399	065.4
09 : 44 : 12	16.1	36-28.123	144-05.395	065.8
09 : 44 : 13	16.1	36-28.123	144-05.409	065.6
09 : 44 : 14	16.1	36-28.125	144-05.414	065.6
09 : 44 : 15	16.1	36-28.127	144-05.419	065.6
09 : 44 : 16	16.1	36-28.129	144-05.424	065.6
09 : 44 : 17	16.1	36-28.131	144-05.429	065.6
09 : 44 : 27	15.9	36-28.154	144-05.481	065.8
09 : 44 : 42	15.8	36-28.178	144-05.551	065.7
09 : 44 : 57	15.8	36-28.204	144-05.621	065.2
09 : 45 : 12	15.8	36-28.233	144-05.700	065.2
09 : 50 : 12	16.2	36-28.788	144-07.206	064.6
09 : 55 : 12	16.6	36-29.378	144-08.735	064.1

## 2.1.2 VDRの音声等

VDRには6個のマイクがあり、船橋天井に4個、船橋の左右の出入口を出た所にそれぞれ1個のマイクが設置され、平成25年6月23日09時32分ごろから10時02分ごろの間、VDRには以下の音声等が記録されていた。

### (1) 船橋外のマイクによる音声等の記録

- ① 09時33分25秒ごろから10時02分00秒ごろまで雨音（09時34分00秒ごろから雨音が激しくなり、その後、10時01分30秒ごろ雨音が弱くなった後、10時02分00秒ごろ雨音が聞こえなくなった。）

- ② 09時44分12秒から約3秒間、雨音とは異なる大きな音
- (2) 船橋内のマイクによる音声等の記録
- ① 09時32分33秒ごろ、フィリピン語による「船長、電話でお伝えしたいことがありますので、お部屋までお戻りください」という内容の船内放送
- ② 09時32分45秒ごろ、電話の呼出し音の後にフィリピン語による「間もなく雨が降り始めますので、乗組員にエレベータホールのドアを閉めさせてください」という内容の音声
- ③ 船橋内のマイクによる09時44分12秒から約3秒間には、大きな音が記録されていなかった。

### 2.1.3 VDRのレーダー映像

VDRのレーダー映像は、A船の船橋左舷側に設置されたレーダー（以下「No. 2レーダー」という。）の映像を記録したものであり、本事故時の状況は、次のとおりであった。

(付図2(1)～(10) 6月23日08時00分から10時00分までの約15分間隔のレーダー映像 参照)

- (1) 08時00分ごろから10時00分ごろまでの間、No. 2レーダーは、12海里(M)レンジ、ノースアップ<sup>\*2</sup>及びオフセンター<sup>\*3</sup>であり、前方が約20M映っており、FTC<sup>\*4</sup>の調節は行われていなかった。
- (2) 08時30分ごろから09時30分ごろまでの間、A船の前方には、雨雲が急激に発達する様子が映っていた。
- (3) 09時34分ごろから10時00分ごろまでの間、A船は雨雲の映像の中に位置していた。

### 2.1.4 乗組員の口述による事故の経過

本事故が発生するまで及び発生してから救助に至る経過は、A船の船長（以下「船長A」という。）、A船の三等航海士（以下「三航士A」という。）、第七勇仁丸（以下「B船」という。）の機関長（以下「機関長B」という。）、B船の甲板員4

---

<sup>\*2</sup> 「ノースアップ」とは、レーダー画面の真上が真方位(000°)となる表示方法(真方位表示)をいう。レーダー画面の真上が常に真方位(000°)となるので、針路を変更すれば、船首輝線が新針路を向くだけであり、周囲の船舶、陸岸、防波堤などの映像は移動しない。

<sup>\*3</sup> 「オフセンター」とは、レーダー画面で自船の位置(中心輝点)を移動することをいい、前方(航行方向)の探知範囲を広げるためには、自船の位置を航行方向とは逆方向(後方)に移動して使用する。

<sup>\*4</sup> 「FTC (Fast Time Constant)」とは、雨雪から反射されたレーダー電波を減衰する回路をいう。

人、B船の機関員3人、B船の船舶使用者（以下「B社」という。）及びB船の僚船である第五十五号善丸（以下「C船」という。）の船長（以下「船長C」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及び三航士Aほか20人が乗り組み、平成25年6月22日17時00分ごろパナマ共和国バルボア港に向けて京浜港川崎区を出港した。

船長Aは、00時から04時の時間帯に二等航海士、04時から08時の時間帯に一等航海士、08時から12時の時間帯に三航士Aが船橋当直に当たり、各直に甲板手1人が就く2人当直4時間交代の3直制の当直体制としていたが、海上労働条約に基づく休日を甲板手に付与するため、船舶管理会社（WILHELMSSEN SHIP MANAGEMENT、以下「A社」という。）が作成したBridge Procedure Manual（以下「船橋当直手順書」という。2.6.4(1)②参照）に定める条件を満たす場合に限り、航海士の単独当直としていた。

船長Aは、23日07時30分ごろ昇橋したとき、日曜日で天気が晴れており、視界良好であり、周囲に障害となる他船がないことから、航海士が単独当直に就くことを許可する条件を満たしていると判断し、08時からの船橋当直を三航士Aの単独当直とした。

三航士Aは、07時50分ごろ昇橋し、前直の一等航海士から、視界が良好であり、周囲に他船はいないとの引継ぎを受けた後、自動操舵の設定針路が063°（真方位、以下同じ。）、速力が約15.8knであることの確認を行い、船橋右舷側に設置されたレーダー（以下「No.1レーダー」という。）を6Mレンジ、No.2レーダーを12Mレンジに設定し、08時15分ごろ単独当直に就いた。

三航士Aは、09時15分ごろ雨が降り始めたことに気付き、その後、厚い雨雲が左舷前方から接近することを認め、電話で船長Aに対し、間もなく雨が降り始めるので、非番の乗組員に居住区出入口扉が閉まっていることを確認させるように進言した。

三航士Aは、09時30分ごろA船が厚い雨雲の下に入り、しゅう雨によって前方約30mの船首マストを僅かに視認できる状態まで視界が悪化したので、目視による見張りをやめてNo.2レーダーによる見張りを始め、降雨の影響を受けたレーダー画面上に他船の映像を認めず、電子海図の画面上に船舶自動識別装置<sup>\*5</sup>（以下「AIS」という。）による他船の情報表示

<sup>\*5</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、船位、針路、速力、目的地、航行状態に関する情報を自動的に送受信し、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。

がなく、また、大洋航海中であり、周囲に他船はいないものと思い、視界が制限されていることを船長Aに報告せず、視界制限状態における音響信号も行わずに針路及び速力を保持して航行した。

三航士Aは、雨が降り始めた後、10時ごろに雨が小降りになるまでの間、雨音以外の音に気付かず、11時ごろ雨が上がって視界が良好な状態になったことを認めた。

A船は、16時30分ごろ上空を巡回する海上保安庁の航空機からVHF無線電話（以下「VHF」という。）で呼び出され、A船の船体に擦過傷があるとの連絡を受け、17時00分ごろ、船長Aは、乗組員に船体の状態を点検させたが、異常を発見できなかった。

船長Aは、19時10分ごろの代理店からの衛星電話により、海上保安庁が、A船に対してVDRを停止して日本へ引き返すよう要請しているとの連絡を受け、19時25分ごろVDRを止め、22時20分ごろA社からの指示を受けて行き先を仙台塩釜港（以下「塩釜港」という。）に変更し、24日19時55分ごろ塩釜港の検疫錨地に投錨した。（写真2.1-1、写真2.1-2参照）



写真2.1-1 A船船体①



写真2.1-2 A船船体②

## (2) B船

B船は、B船の船長（以下「船長B」という。）及び機関長Bほか7人が乗り組み、平成25年6月22日12時10分ごろマリアナ諸島東方沖の漁場に向けて塩釜港を出港した。（写真2.1-3参照）





写真 2. 1 - 3 B 船の同型船

C 船は、あらかじめ B 船と同行することを申し合わせており、14 時 00 分ごろ B 船の後を追って塩釜港を出港し、船長 C は、23 日 05 時 00 分ごろ船長 B と交信して漁場までの航行経路を打ち合わせ、B 船が C 船の東方約 30M にいることを確認した。

船長 B は、平素から、船橋当直体制を船長以外の乗組員 8 人による単独当直 2 時間交代の 8 直制としていた。

‘08 時 00 分ごろ前直の甲板員から船橋当直を引き継いだ甲板員’（以下「甲板員 B」という。）は、単独当直に就き、自動操舵の設定針路が  $125^{\circ}$ 、速力が約 9.0kn であり、レーダーの設定が 12Mレンジ、コースアップ<sup>\*6</sup>であることを確認し、操舵室上方の見張り用区画（以下「見張り室」という。）へ上がった。

甲板員 B は、09 時 00 分ごろ雨が降り始めて遠くが見えなくなったことに気付き、09 時 30 分ごろ、見張り室から操舵室へ降り、レーダー画面上に雨雲の映像及び右舷船尾  $60^{\circ}$  6M 付近に 1 隻の他船の映像を認めたが、正横より前方には他船の映像を認めず、操舵室の操縦席で腰を掛けた姿勢で見張りをすれば、船首による死角（視界が制限される状態）があるため、09 時 35 分ごろ見張り室へ上がり、床板の上に座って後部壁面に背中をつけ、右舷前方約  $45^{\circ}$  から後方が壁面によって死角となった状態で見張りを続けていたところ、突然、衝撃を感じ、その直後に落水した。

機関室後方の船員室にいた機関長 B ほか乗組員 6 人は、衝撃を感じた直後、機関室に通じる扉の下部から海水が入ってくることを見て居住区外へ避難し、その際、6 人が青色の大きな船体を、1 人が船尾に OCEANIC の文字をそれぞれ認め、左舷船尾に設置されていた膨脹式救命筏<sup>ぼうちよういかだ</sup>（以下「救命筏」とい

<sup>\*6</sup> 「コースアップ」とは、レーダー画面の真上が自船の予定針路となる表示方法をいう。

う。)を展張した。

甲板員Bは、海面まで浮き上がったとき、青色の自動車運搬船を至近に認め、その後、救命筏まで泳いで自力で乗り込んだ。

機関長Bほか乗組員6人は救命筏に乗り組み、救命筏の中に船長Bがいないことに気付いた機関長Bは、B船に向かって大声で呼び掛けたものの、応答がなく、沈み続ける船体を見て救命筏とB船をつないでいる係留索を放し、浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置\*7（以下「EPIRB」という。）を作動させた。

救命筏に乗り込んだB船の乗組員8人は、その後、駆けつけたC船に救助されたものの、船長Bが行方不明になった。

本事故の発生日時は、平成25年6月23日09時44分ごろで、発生場所は、金華山灯台から132°161M付近であった。

(付図1 推定航行経路図 参照)

## 2.2 搜索、救助及び被害の軽減措置に関する情報

機関長B、B船の乗組員7人、船長Cの口述及び海上保安庁の広報資料によれば、次のとおりであった。

船長Bを除くB船の乗組員8人は、救命筏に避難後、EPIRBで遭難信号を発信した。

海上保安庁の海上運用司令センターは、23日10時14分ごろB船の最初の遭難信号を受信したことをB社に連絡し、B社からC船の船主を経由してC船に伝達された。

C船は、11時ごろ無線でB船を呼び出したが応答がなく、本事故当日の朝、B船がC船の東方約30Mにいたので、救助のため、東方に向かって航行を始め、11時15分ごろ、海上保安庁からの衛星電話で遭難信号の発信位置を知り、同位置に向かった。

C船は、13時45分ごろ救命筏を発見してB船の乗組員8人を救助し、引き続き船長Bの搜索に当たった。

海上保安庁の巡視船は、23日17時15分ごろ本事故発生場所付近に到着し、19時40分ごろB船乗組員8人がC船から乗り移り、24日10時46分ごろ塩釜港に帰り、B船乗組員8人が下船した。

---

\*7 「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置（EPIRB：Emergency Position Indication Radio Beacons）」とは、406MHz帯の周波数を使用し、地球を周回する衛星を介して遭難船の位置データ及び遭難通報を搜索救助機関の地上局に送る設備のことをいう。

海上保安庁の巡視船3隻及び航空機4機、海上自衛隊の航空機2機、C船及び僚船による捜索は、26日まで続けられたが、船長Bは発見されなかった。

### 2.3 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

#### (1) A船

船長Aの口述によれば、死傷者はいなかった。

#### (2) B船

B船の乗組員8人の口述によれば、船長Bが行方不明となり、乗組員8人に死傷者はいなかった。

### 2.4 船舶等の損傷に関する情報

#### (1) A船

現場調査によれば、A船は、両舷船首部の外板に擦過傷を生じていた。

(図2.4-1、図2.4-2参照)

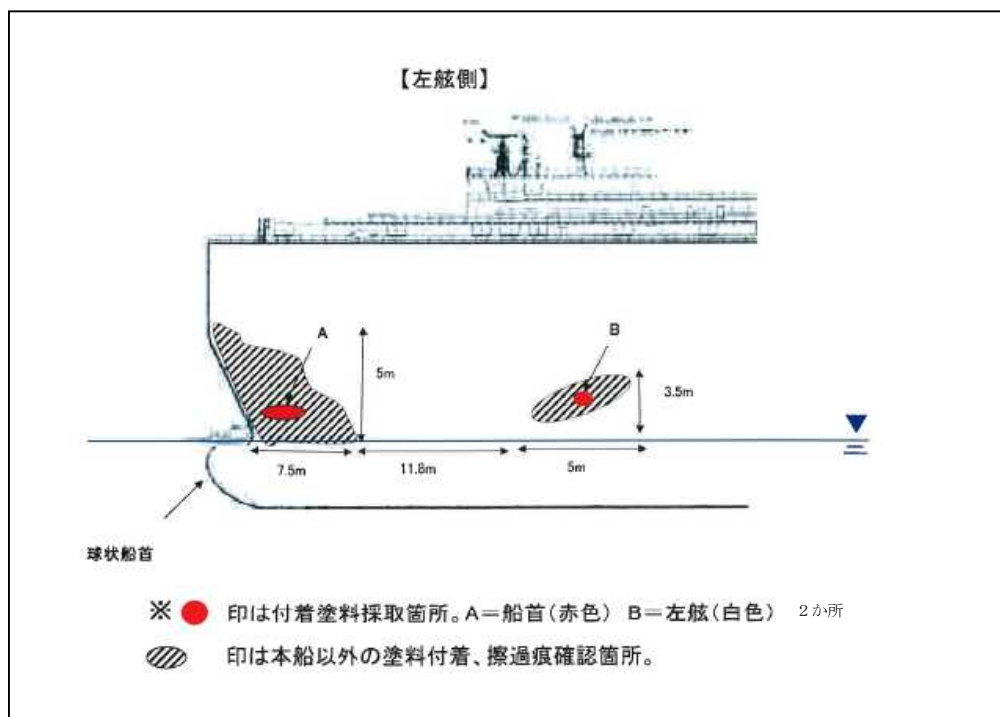


図2.4-1 A船左舷船首部損傷状況図

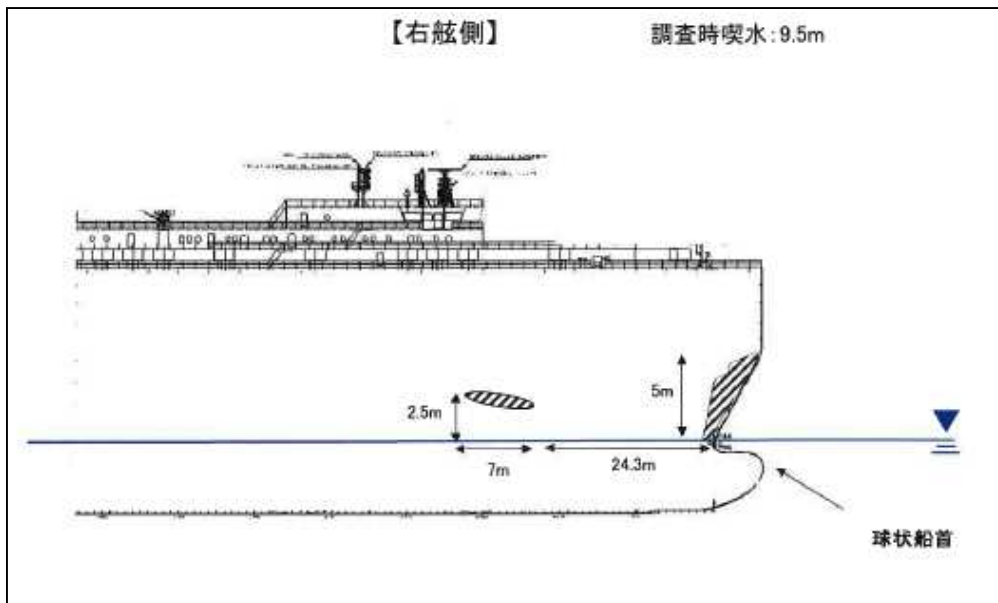


図 2. 4 - 2 A 船右舷船首部損傷状況図

(2) B 船

B 船船体前部の現場調査（写真 2. 4 - 1 参照）及び海上保安庁提供の B 船船体後部の写真（写真 2. 4 - 2 参照）によれば、B 船は、操舵室を含む中央部が失われ、船体前部及び船体後部に分断された。（図 2. 4 - 3 参照）



写真 2. 4 - 1 B 船の船体前部

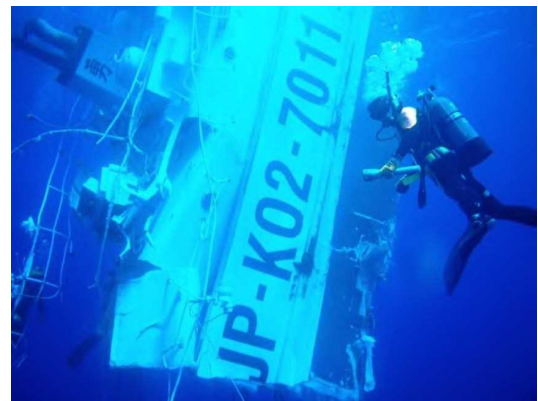


写真 2. 4 - 2 B 船の船体後部

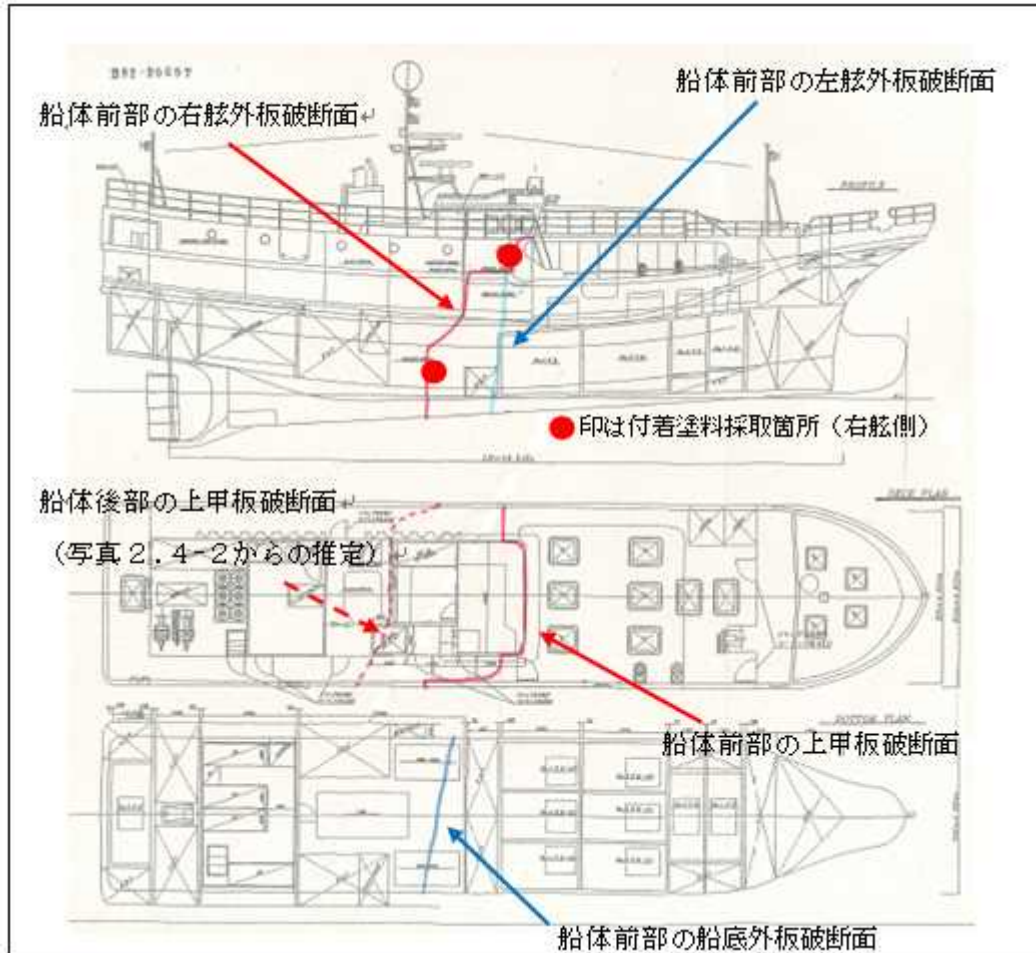


図 2.4-3 B 船損傷状況図

## 2.5 乗組員に関する情報

### (1) 性別、年齢、海技免状等

船長A 男性 40歳 国籍 フィリピン共和国

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 2011年9月26日

（2015年9月19日まで有効）

三航士A 男性 41歳 国籍 フィリピン共和国

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 2013年4月23日

（2014年1月25日まで有効）

船長B 男性 52歳

一級小型船舶操縦士

免許登録日 平成19年9月7日

免許証交付日 平成25年5月9日

(平成30年5月8日まで有効)

甲板員B 男性 24歳 国籍 インドネシア共和国

海技免状等 なし

丙種甲板部航海当直部員

認 証 日 2010年4月27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。

1995年から約2年間、見習い航海士として乗船後、1997年から三等航海士、2000年から二等航海士、2004年から一等航海士及び2008年から約5年間、船長として乗船し、過去に乗船した船舶は全て自動車運搬船であった。

A船乗船日は、2012年12月16日であった。

本事故時、健康状態は良好であった。

② 三航士A

三航士Aの口述によれば、次のとおりであった。

1990年から約4年間、機関員として乗船後、1994年から約4年間、教育機関で訓練を受けて航海士の資格を取得し、2006年から約7年間、三等航海士として乗船しており、これまでに乗船した船舶は、自動車運搬船が5隻及びばら積み貨物船が2隻であった。

A船乗船日は、2013年3月14日であった。

本事故時、健康状態は良好であった。

③ 船長B

機関長B及びB社担当者の口述によれば、次のとおりであった。

18歳頃から漁船に乗り組み、平成7年8月からB社の漁船に機関長として乗船し、平成19年に一級小型船舶操縦免許を取得して船長職をとるようになり、平成23年5月5日からB船に船長として乗船していた。

④ 機関長B

機関長Bの口述によれば、次のとおりであった。

17歳頃から乗船勤務を始め、平成9年ごろ六級海技士（機関）の免状を取得後、機関長として約8年間の経験があった。

平成23年5月5日からB船に機関長として乗船していた。

本事故時、健康状態は良好であった。

⑤ 甲板員B

甲板員Bの口述によれば、次のとおりであった。

インドネシア共和国の学校を卒業後、20歳頃からB社の漁船に甲板員として乗り組むようになり、平成23年5月5日からB船に甲板員として乗船していた。

本事故時、健康状態は良好であった。

## 2.6 船舶等に関する情報

### 2.6.1 船舶の主要目

#### (1) A船

IMO 番号	9624029
船籍港	マジユロ (マーシャル諸島共和国)
船舶所有者	NOCC OCEANIC AS (ノルウェー王国)
船舶管理会社	A社 (ノルウェー王国)
船級	DET NORSKE VERITAS (ノルウェー王国)
総トン数	58,250トン
L×B×D	199.98m×32.26m×32.64m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	13,570kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	2012年6月1日
用途	自動車運搬船
乗組員	22人 (全員フィリピン共和国籍)

#### (2) B船

漁船登録番号	KO2-7011
船舶検査済票の番号	282-20697
主たる根拠地	高知県須崎市
船舶所有者	個人所有
総トン数	19トン
Lr×B×D	18.95m×4.56m×2.10m
船質	FRP
機関	ディーゼル機関1基
出力	736kW
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成23年3月10日
用途	まぐろはえ縄漁船

乗 組 員 9 人（日本国籍 2 人、インドネシア共和国籍 7 人）

## 2.6.2 積載状態

### (1) A 船

積荷記録によれば、車両 3,615 台（8,966.3 t）を積載していた。ベルブック<sup>\*8</sup>によれば、出港時の喫水は、船首約 9.70 m、船尾約 9.85 m であった。

### (2) B 船

機関長 B の口述によれば、1 番及び 2 番魚倉に釣り餌を、3 番及び 4 番魚倉に清水をそれぞれ積んでおり、漁獲物はなかった。

一般配置図及び船体の水垢<sup>あか</sup>の痕跡から、喫水は、船首約 1.4 m、船尾約 3.0 m であった。

## 2.6.3 見張りに関する情報

### (1) A 船

三航士 A の口述及び一般配置図によれば、三航士 A は、船橋当直中、雨が強く降っていた頃、No. 2 レーダーの前に立って見張りを行っていた。三航士 A の見張り位置から船首マストまでの距離は約 30 m であり、目線の高さは、船橋床面から約 1.54 m であった。（図 2.6-1、写真 2.6-1 参照）

---

<sup>\*8</sup> 「ベルブック」とは、下級航海士（通常、三等航海士）が出入港操船などにおける船長の指令に伴う主機の使用状況、出入港などの動静、水先人の氏名及び乗下船等の動静、引船の船名、引船に係止した位置などを記載するノート（手帳）のことをいう。



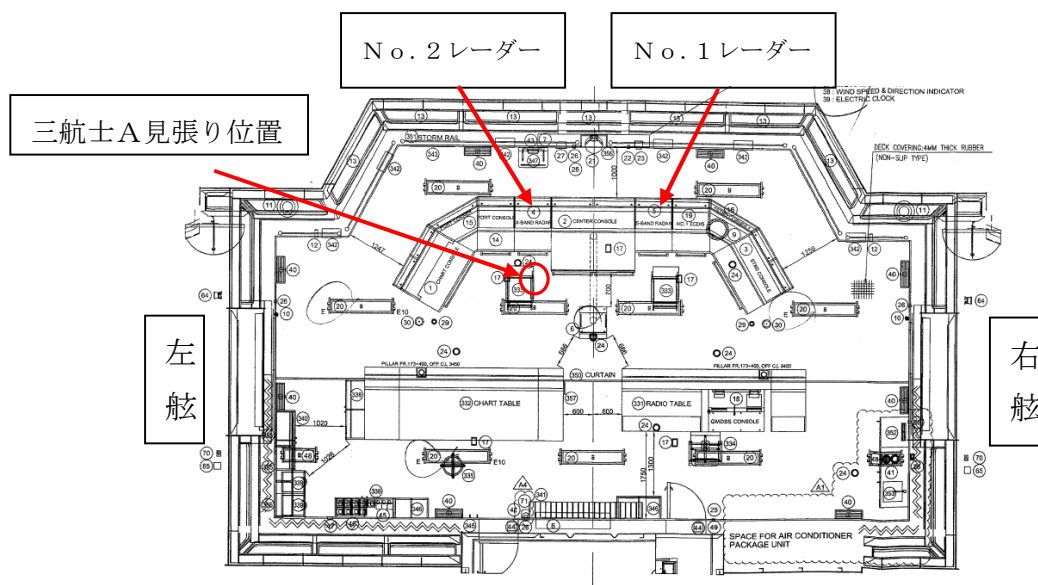


図 2. 6 - 1 A船船橋と三航士Aの見張り位置



写真 2. 6 - 1 三航士Aの見張り位置から見た船橋前方の見通し状況

(2) B船

機関長Bの口述によれば、機関長B以外の乗組員7人は、船長Bから航海計器の操作を許可されておらず、他船を見付ければ、船長Bに報告するように指示されていた。航海中はレーダー2台を常時運転していた。自動操舵装置は、潮流による圧流量を自動的に修正する航法モードとしていた。

2.6.4 船橋当直に関する情報

(1) A船

① ORDER BOOK

ORDER BOOK (以下「命令簿」という。)の MASTER'S STANDING ORDERS (以下「船長作業指示書」という。)には、船長記載による次の記述(英文を和訳したもの)があり、同記述を了解したことを示す一等航海士、二

等航海士及び三航士Aの署名があった。

12. 次の状況を見た場合、船長に報告すること。

- a) 気圧計示度、風向、風力、海象及び視程（3M）の急激な変化又は悪天候到来の兆候
- b) 陸地や海岸が、予想に反して視認できないとき又は予想に反して視認できたとき
- c) 船体が損傷したとき又は乗組員の事故が認められたとき
- d) 船体及び乗組員の安全が確実ではないとき

また、命令簿の2013年6月22日のページには、船長が21時00分に記載した次の記述（英文を和訳したもの）があり、同記述を了解したことを示す一等航海士、二等航海士及び三航士Aの署名があった。

- 1) 常に適切な見張りを維持すること。
- 2) 2台のレーダー及び電子海図の継続的監視を行うこと。
- 3) GPSやレーダーにより、自船の位置を定期的に確認すること。
- 4) 作業標準の指示に従うこと。
- 5) もしも確信が持てないときは、いつでも躊躇なく船長を呼ぶこと。

## ② 船橋当直手順書

船橋当直手順書には、以下の記述（英文を和訳したもの）があった。

### 2.3 見張りの要件

#### 2.3.4 単独当直による見張り

船長は、夜間における当直航海士の単独当直を許可してはならない。しかしながら、昼間にあつては、以下の項目やそれに関連する全ての要素を十分に考慮した上であれば、単独当直を制限するものではない。

- ・ 視界が良好であり、周囲に他船がほとんどいないこと。
- ・ 周囲に航海に影響を与える障害がないこと。
- ・ 前記の状況が変化した場合、当直要員を容易に招集できること。
- ・ 当直要員は、自身が待機中であることを認識していること。
- ・ 当直航海士は、単独当直中、海図改補のような作業に従事してはならない。

## ③ Watch Manning Levels

船橋当直手順書には、Watch Manning Levels（以下「当直要員基準」という。）の表（英文を和訳したもの）があり、同じ表が船橋にも掲示されていた。

当直基準	当直要員	状況
レベル1	当直航海士	昼間の大洋航海中、昼間の錨泊中
レベル2	当直航海士、見張り専従者	夜間の大洋航海中、周囲に他船が少ない状況、夜間の錨泊中、視界制限時や他船で込み合った錨地に錨泊中
レベル3	当直航海士、船長（又は航海士の増員）、見張り専従者、操舵手	船舶輻輳 <sup>ふくそう</sup> 状態での航行時、狭水道航行時、大洋航海中の狭視界時、河川や運河の航行時
レベル4	当直航海士、船長（又は航海士の増員）、見張り専従者、操舵手	船舶輻輳状態での航行時、狭水道航行時、狭視界時、入出港時、水先人操船時、河川や運河の航行時、錨地への到着時、錨地からの出発時

(2) B船

① 航海当直部員

甲板員Bの船員手帳によれば、同人は甲板部航海当直部員の認証を受けていた。

② 航海当直部員の職務

航海当直部員の職務について、船員法施行規則は、以下のように規定している。

第77条の2の2

甲板部の航海当直部員の職務は、船舶の位置、針路及び速力の測定、見張り、気象及び水象に関する情報の収集及び解析、船舶の操縦、航海機器の作動状態の点検、係船索及びいかりの取扱い、船内の巡回、船外との通信連絡、火災その他の災害の発生時における応急措置の実施並びにこれらの業務に関する引継ぎ及び記録の作成とする。

第2項及び第3項（略）

4 前三項の航海当直部員は、その職務を上長（部員である者を除く。）の職務上の命令に従って行うものとする。

2.6.5 船舶に関するその他の情報

船長A、三航士A及び機関長Bの口述並びに操縦性能表及び一般配置図によれば、次のとおりであった。

(1) A船

① 船体構造等

A船は、車両搭載甲板が12層の船首船橋型自動車運搬船であり、船橋前面から船首端までの距離は約33mであった。本事故時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。(図2.6-2参照)

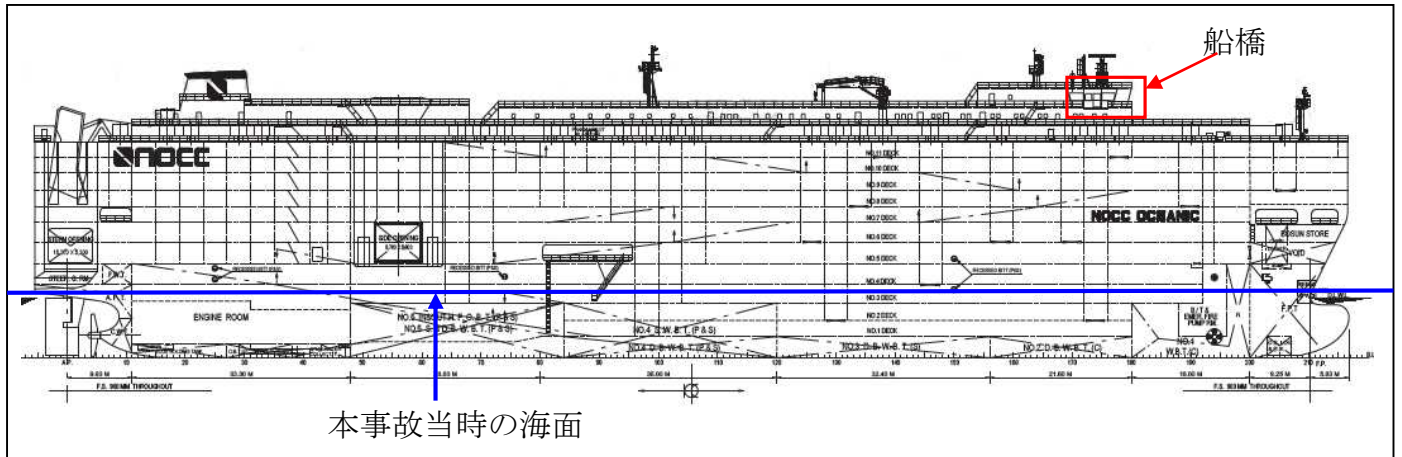


図2.6-2 A船一般配置図

② 航海計器等

船橋前部壁面の後方約1mに設置されたコックピット型航海コンソールには、左舷側から右舷側へかけ、海図台、GPS2台、AIS、照明灯スイッチ、No.2VHF、航海灯スイッチ、No.2レーダー、汽笛制御装置、ワイパー制御装置、船内マイク、操船情報モニター画面、バウスラスタ制御装置、機関遠隔制御装置、No.1レーダー、電子海図装置、No.1VHF、船橋航海当直警報装置、船内電話、警報表示器、VDR制御装置等が順に配置され、同コンソール後方の操舵室中央に操舵スタンドが設置されていた。

操舵室後部の左舷側に海図台が、右舷側に無線設備がそれぞれ設置されていた。

③ No.2レーダー

6月26日塩釜港検疫錨地において、船舶事故調査官が、No.2レーダーを6Mレンジ、ノースアップの状態に設定し、漁船の探知距離を観察したところ、4M以内で操業中の漁船を探知できた。なお、このときの天気は薄曇りであり、降雨はなかった。(写真2.6-2参照)



赤丸：灯浮標  
 青丸：漁船  
 緑丸：貨物船

写真 2.6-2 No. 2レーダーの物標探知状況

④ 操縦性能等

a 機関の運転状態と速力

機関の運転状態	全速力前進	半速力前進	微速力前進	極微速力前進
回転数毎分(rpm)	87	70	53	38
積載時速力(kn)	17.28	14.29	10.64	7.10
空倉時速力(kn)	18.01	14.76	11.04	8.26

b 旋回径（速力17.3kn、舵角35°）

積載時：左旋回径 約600m 右旋回径 約600m

空倉時：左旋回径 約780m 右旋回径 約880m

(2) B船

① 船体構造等

B船は、全通一層甲板のまぐろはえ縄漁船であり、上甲板上には、船首側から船尾側へかけ、甲板長倉庫、操舵室、船長居室、上部機関室、食堂等が順に配置され、上甲板下には、船首側から船尾側へかけ、ボイドスペース（空所）、燃料タンク、1番から4番の魚倉、燃料タンク、下部機関室、船員居住区、燃料タンク、5番魚倉等が順に配置され、左舷船尾に救命筏1個を備えていた。本事故時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。（図2.6-3参照）

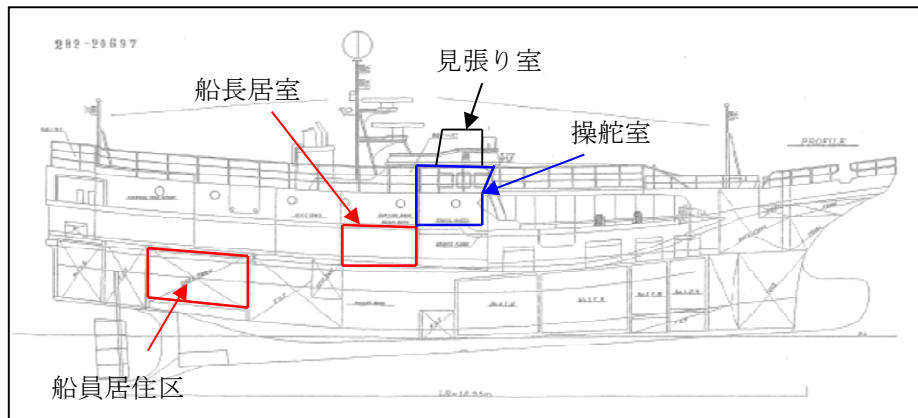


図 2.6-3 B 船一般配置図

② 航海計器等

操縦席前方の窓枠上部には、右舷側から左舷側へかけ、舵角指示器、船首方位伝達装置、無線方位測定機、無線通信機（SSB）及び自動操舵装置が順に配置され、操縦席の前には、舵及び主機のリモコン、操縦席の左側には、GPSプロッター、No.1レーダー、操舵装置、魚群探知機及び潮流計が配置され、操舵室後方の船長居室には、GPS、No.2レーダー、FAX及びトランシーバーが配置されていた。AISの搭載義務がなく、設置していなかった。（図2.6-4参照）

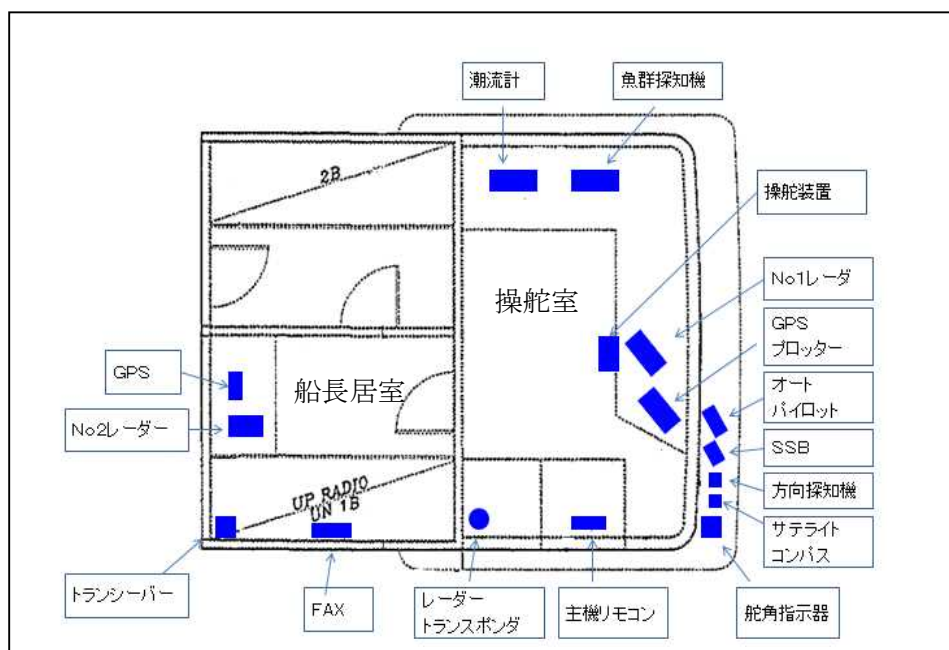


図 2.6-4 B 船の航海計器等

③ 操舵室及び見張り室の死角

操舵室からの視界は、海面がなぎ（平穏な状態）のときに操舵室右舷側

の操縦席に腰を掛けた姿勢で前方を見れば、船首から左約 $23^{\circ}$ 、右約 $8^{\circ}$ の範囲が死角となるが、船体が波によって縦揺れをしているときは、船首が下がったときに前方を見ることができ、船体が揺れていないときでも、操縦席から立ち上がって操舵室上方の見張り室の窓から前方を見れば、船首による死角を解消できた。(図2.6-5、写真2.6-3、写真2.6-4参照)

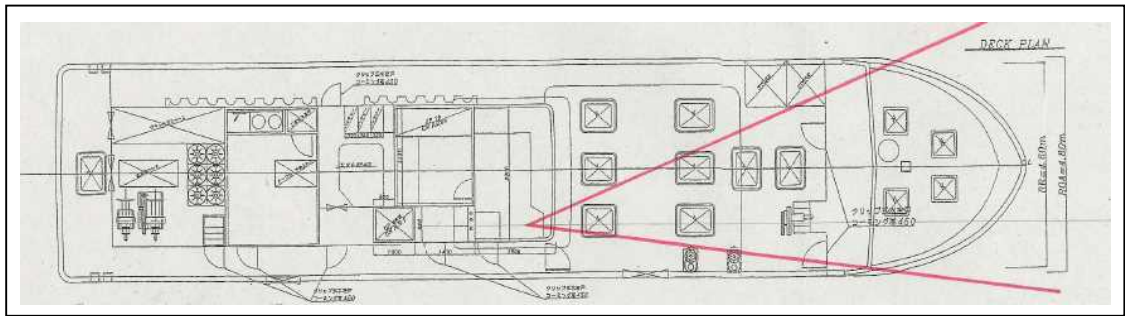


図2.6-5 操縦席からの船首による死角



操舵室から見張り室  
に上がる開口部

操縦席

写真2.6-3 操舵室の操縦席付近



見張り室

操舵室

写真2.6-4 操舵室と見張り室外観

見張り室は、設計図面上、前後長さが $1,259\text{mm}$ 、横幅が $660\text{mm}$ 、高さが $730\text{mm}$ であり、見張り室の床面の前方は操舵室へ降りるための

開口部になっており、同室後方の床板に座った姿勢で見張りをすることができ、航海計器は設置されていなかったが、開口部から操舵室を見下ろせば、No. 1 レーダーを見ることができた。

見張り室には、幅460mm、高さ220mmの長方形の窓ガラスが前方及び左右の壁面に、直径200mmの円形窓ガラスが後方の壁面にそれぞれ設置されていたが、左右壁面の窓は船首寄りに設置されており、後部壁面に背中をつけた姿勢で見張りを行えば、船首の左右約45°から後方は壁面によって死角となる構造であった。(図2.6-6参照)

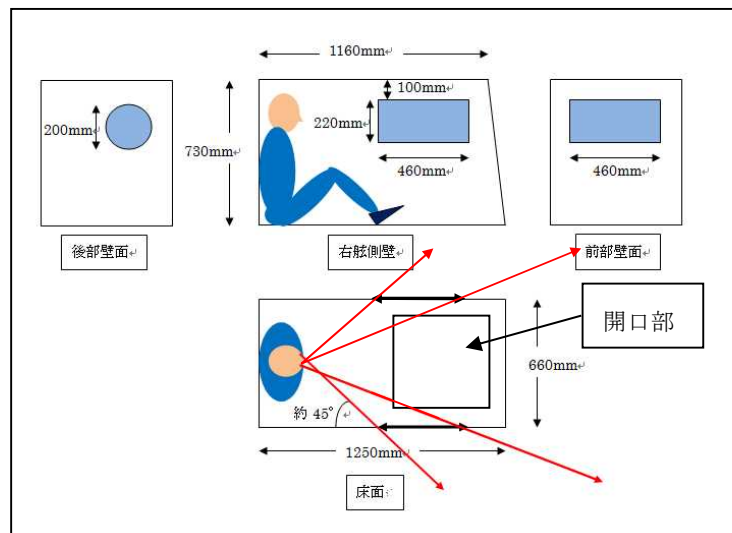


図2.6-6 見張り室寸法図

## 2.7 気象及び海象に関する情報

### 2.7.1 乗組員の観測

#### (1) A船

- ① A船の航海日誌によれば、6月23日10時00分ごろの天気は曇り及びスコールであった。
- ② 三航士Aの口述によれば、09時30分ごろ、雨が激しくなり、風速は約4～5knであり、西南西の風が吹き、波高は約1～1.5mであった。

#### (2) B船

甲板員Bの口述によれば、6月23日09時00分ごろから雨が降り始めて遠くが見えなくなった。

#### (3) C船

船長Cの口述によれば、6月23日13時45分ごろ救命筏を発見したころ、天気は良く、風も波もなく、雨は降っていなかった。



## 2.7.2 海上保安庁の観測

海上保安庁の広報資料によれば、6月23日14時10分ごろ本事故発生現場付近の天気は晴れ、風速約10m/sの北東風が吹き、波高約1mのうねりがあった。

## 2.8 塗膜片成分分析に関する調査

株式会社分析センターに委託したA船及びB船の船体の塗膜と付着物の異同識別調査の結果は、次のとおりであった。

赤外分光法（IR）は、物質が赤外線を吸収する特徴を利用した手法であり、それより得られる赤外線吸収特性は構成成分（材質）に特有である。赤外線吸収特性はIRスペクトルといい、所謂<sup>いわゆる</sup>グラフとして視覚化することが可能で、測定結果として得られるIRスペクトルの波形を相互に比較することから異同識別が可能となる。

A船船首青色塗膜とB船右舷上部青色付着物のIRスペクトル、及びB船右舷下部赤色塗膜とA船船首赤色付着物のIRスペクトルを比較したところ、それぞれ赤外吸収の波数領域やスペクトル形状が良好に一致するものであった。（写真2.8-1、図2.8-1、図2.8-2参照）

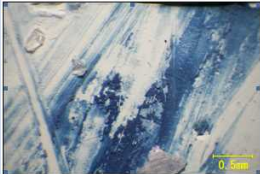
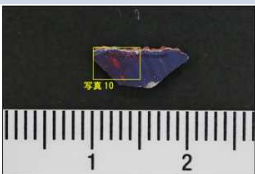
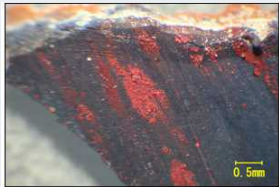

	付着物	比較対象物
比較サンプル 1	B船 右舷上部青色付着物 	A船 船首青色塗膜 
比較サンプル 2	A船 船首赤色付着物 	B船 右舷下部赤色塗膜 

写真2.8-1 塗膜片成分分析に使用したサンプル

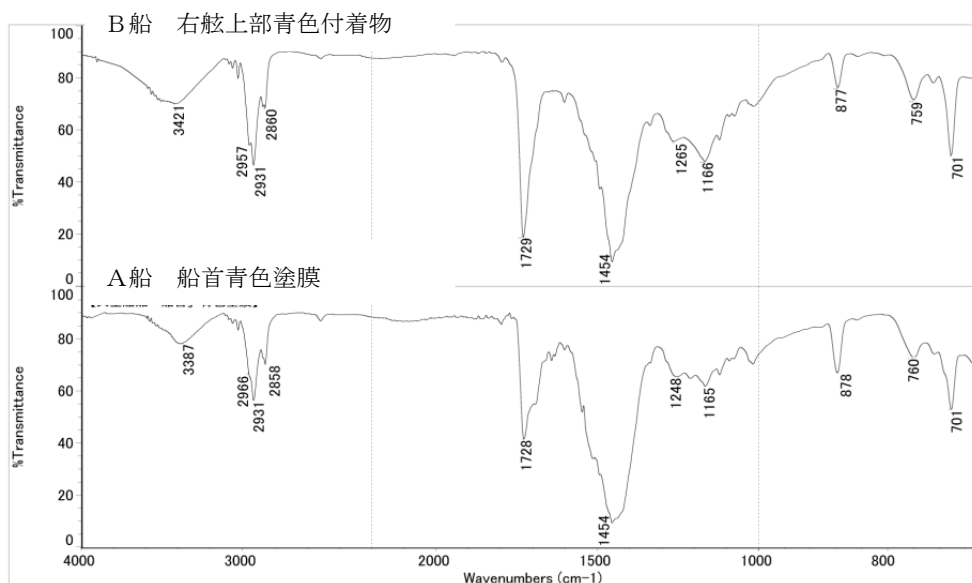


図 2.8-1 比較サンプル 1 の異同識別結果

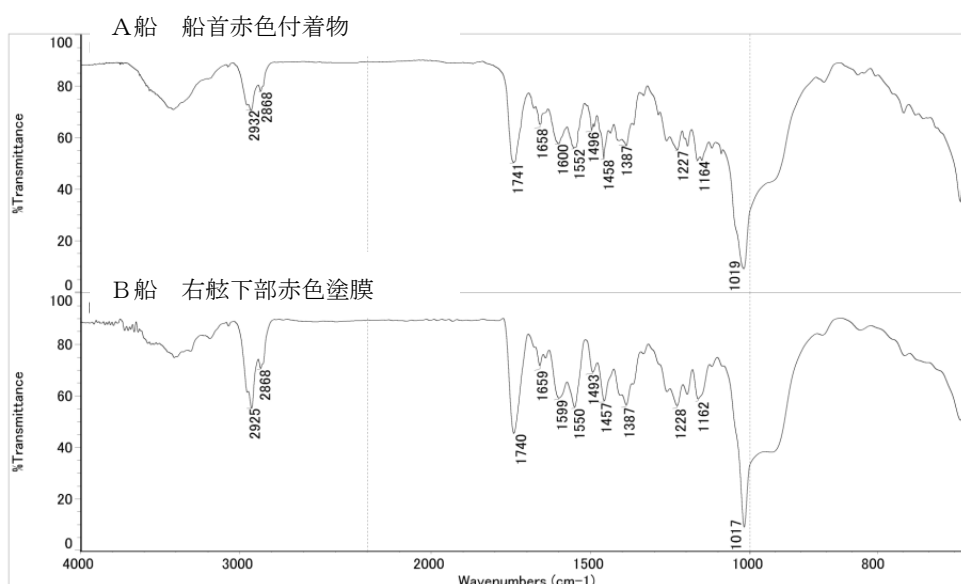


図 2.8-2 比較サンプル 2 の異同識別結果

## 2.9 類似事故に関する情報

### 2.9.1 類似事故

本事故発生の約 8 か月前、平成 24 年 9 月 24 日に商船と漁船が衝突する事故<sup>\*9</sup> (以下「先発事故」という。)が発生した。

先発事故の船舶事故調査報告書は、本事故発生後、平成 26 年 6 月 27 日に公表されたが、先発事故と本事故は、いずれも、以下のような共通点が見られた。

<sup>\*9</sup> 平成 24 年 9 月 24 日 01 時 56 分ごろ、宮城県金華山東方沖 930km 付近において、ばら積貨物船 NIKKEI TIGER(25,074 トン)と漁船堀栄丸(119 トン)が衝突した。漁船は沈没し、乗組員 22 人のうち 13 人が行方不明となった。貨物船に大きな損傷はなく、死傷者はいなかった。

- ① 外洋で発生していること。
- ② 商船と外洋で操業及び航行する漁船との衝突事故であること。
- ③ 商船はA I Sを装備していたが、漁船は、A I Sの搭載義務はなく備えていなかったこと。

また、運輸安全委員会が平成21年1月から25年1月までに公表した船舶事故調査報告書によれば、本事故と同様、商船側において、相手船である漁船をレーダー映像で確認できない状況での衝突事故が10件以上発生している。

先発事故の船舶事故調査報告書によれば、A I Sは、衝突事故防止に有用な次のような特性を備えているものと考えられる。

- ① レーダーに比較して雨や波から受ける影響が小さく、相手船の船位等の情報を容易に取得することができる。
- ② 反射波を捉えるレーダーは、相手船の船体の大きさ等によって探知能力が影響されるが、A I Sは、自ら電波を発するため、A I S装備船の船体の大きさ等の影響を受けない。
- ③ 簡易A I S<sup>\*10</sup>についても、レーダーによる小型の船の探知距離と比較して遜色のない距離（4.5M程度以遠）から船舶間で船位等の情報を安定的に送受信できる。
- ④ レーダー情報からは得られない船名や船種の情報を送受信できる。
- ⑤ 特に、簡易A I Sは、操作に際して無線従事者の資格を必要とせず、この点での事業者の負担はない。

## 2.9.2 類似事故の再発防止に向けた運輸安全委員会及び水産庁の取組

運輸安全委員会は、平成25年10月25日、類似事故の再発防止を図るため、水産庁長官に対し、次のとおり、意見を述べた。

- ① 現在、A I Sを搭載していない漁船のうち、例えば、外洋において操業や航行を行う漁船（船舶安全法に基づく第二種漁船等<sup>\*11</sup>）について、船舶所有者等に対するA I Sの衝突事故の防止における有用性の一層の周知その他の早期普及に必要な施策の検討を行うこと
- ② 漁船の所有者等に対し、衝突事故の防止のため、運輸安全委員会の船舶事故

<sup>\*10</sup> 「簡易A I S」とは、国際条約で一定の船舶に対して搭載が義務付けられたA I Sより出力が小さく、また、送受信する情報項目を船名、船位、速力、針路、船種等に限定した装置をいう。

<sup>\*11</sup> 「船舶安全法に基づく第二種漁船等」とは、同法（漁船特殊規程）において、第二種漁船（総トン数20トン以上）又は第二種小型漁船（総トン数20トン未満）とされたかつおさお鰹竿釣漁業、まぐろ鮪延縄漁業等に従事する漁船であり、これらの漁船は、陸から遠い海域で操業することが想定され、沿岸域で操業するような漁船に比べ、救命設備、航海計器等の設備基準が一般に高く設定されている。

ハザードマップ<sup>\*12</sup>等から、漁場や航路における事故発生状況及び商船の航行経路に係る情報を入手し、活用するように指導すること

その後、水産庁は、漁業関係団体（全国漁業協同組合連合会、一般社団法人大日本水産会及び一般社団法人全国漁業就業者確保育成センター）及び全国都道府県知事に対し、AISの漁船への普及の促進及び運輸安全委員会の船舶事故ハザードマップから事故発生状況等を入手し、活用するように漁業者等を指導することを内容とする通達（平成25年10月25日付け）を発出した。

また、水産庁は、AISの漁船への普及促進策とし、平成26年4月から、AISの設置に係る費用について、実質無利子の融資制度を設け、さらに、平成26年7月から、AIS搭載漁船への優遇措置とし、漁船保険料の一部を助成する支援制度を設けた。

## 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2.7.1から、次のとおりであった。

##### (1) A船

- ① A船は、平成25年6月22日17時00分ごろ京浜港を出港したものと考えられる。
- ② A船は、23日08時15分ごろ三航士Aが単独の船橋当直に就き、針路約063°、約15.8knの速力で自動操舵によって航行していたものと考えられる。
- ③ A船は、09時34分ごろしゅう雨に遭遇したものと推定される。
- ④ A船では、09時44分ごろ船橋の外で雨音と異なる音がしたものと推定される。

##### (2) B船

- ① B船は、22日12時10分ごろ塩釜港を出港したものと考えられる。
- ② B船は、23日08時00分ごろ甲板員Bが単独の船橋当直に就き、見張り室で当直を行い、針路約125°、約9.0knの速力により、自動操舵によって航行していたものと考えられる。
- ③ 甲板員Bは、09時00分ごろ雨が降り始めたので、操舵室へ降り、

<sup>\*12</sup> 「船舶事故ハザードマップ」とは、船舶事故や航行安全に関する情報を世界地図上に表示させる運輸安全委員会によるインターネットサービスをいう。URL:<http://jtsb.mlit.go.jp/hazardmap/>

レーダー画面で正横より前方に他船の映像を認めないことを確認後、09時35分ごろ見張り室へ上がり、見張りを行っていたものと考えられる。

④ 甲板員Bは、衝撃を感じ、その直後に落水したのと考えられる。

### 3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1.1及び2.1.2(1)②から、本事故の発生日時は、平成25年6月23日09時44分ごろで、発生場所は、金華山灯台から132°161M付近であったものと考えられる。

### 3.1.3 衝突の状況

2.1.1、2.4及び2.8から、A船の船首方位は約066°、速力は約16kn、B船の船首方位は約125°、速力は約9knであり、A船の船首部とB船の右舷中央部とが、衝突したのと考えられる。

### 3.1.4 損傷の状況

2.4から、A船は、両舷船首部の外板に擦過傷を生じ、B船は、操舵室を含む中央部が失われ、船体が前後に分断したのと考えられる。

### 3.1.5 死傷者等の状況

2.3から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

死傷者はいなかった。

(2) B船

船長Bが行方不明となり、その他の乗組員に死傷者はいなかった。

## 3.2 事故要因の解析

### 3.2.1 乗組員の状況

2.5から、次のとおりであった。

(1) A船

船長A及び三航士Aは、適法で有効な海技免状を有していた。健康状態は良好であったものと考えられる。

(2) B船

船長Bは、適法で有効な操縦免許証を有していた。甲板員Bは、適法で有効な操縦免許証を有していなかったが、甲板部航海当直部員の認証を受けていた。健康状態は良好であったものと考えられる。

### 3.2.2 船舶の状況

2.6.5(1)①及び(2)①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。

### 3.2.3 気象及び海象の状況

2.1.3、2.1.4 及び2.7から、本事故時の天気はしゅう雨であり、西南西の風、風速約4～5knであったものと考えられる。

### 3.2.4 視界の状況

2.1.4(1)、2.6.3(1)及び3.2.3から、しゅう雨によって視程約30mの視界制限状態となったものと考えられる。

### 3.2.5 A船及びB船の航行経路に関する解析

2.1.1、3.1.1 及び 3.1.3 から、08時00分ごろから衝突に至るまでについては、A船の推定される経路及びB船の考えられる経路は、付図1のとおりであった。

### 3.2.6 B船がA船の船橋窓枠による死角に入る距離の解析

2.6.2、2.6.3、2.6.5、3.2.4 及び 3.2.5 から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 付図1において、08時00分12秒以降5分間隔で両船の船位を直線で結ぶことにより、各時刻において、互いに相手船が見える方向を求めたところ、A船から見たB船の方位は約028°（A船の左舷船首約35°）、B船から見たA船の方位は約208°（B船の右舷船首約83°）であった。
- (2) 三航士Aの見張り位置から、B船接近方向を見た場合、船橋前部窓枠の下に隠れ、舷側から水平距離約175mまでの海面は見えなかった。
- (3) 三航士Aの見張り位置からB船接近方向を見た場合、B船のマスト頂部が、船橋前部窓枠の下に隠れて見えなくなる舷側からの水平距離は、約130mであった。
- (4) 本事故時の視程は、しゅう雨により、約30mであり、B船は、三航士Aが視認できる前、船橋前部窓枠による死角に入っていた。（図3.2参照）

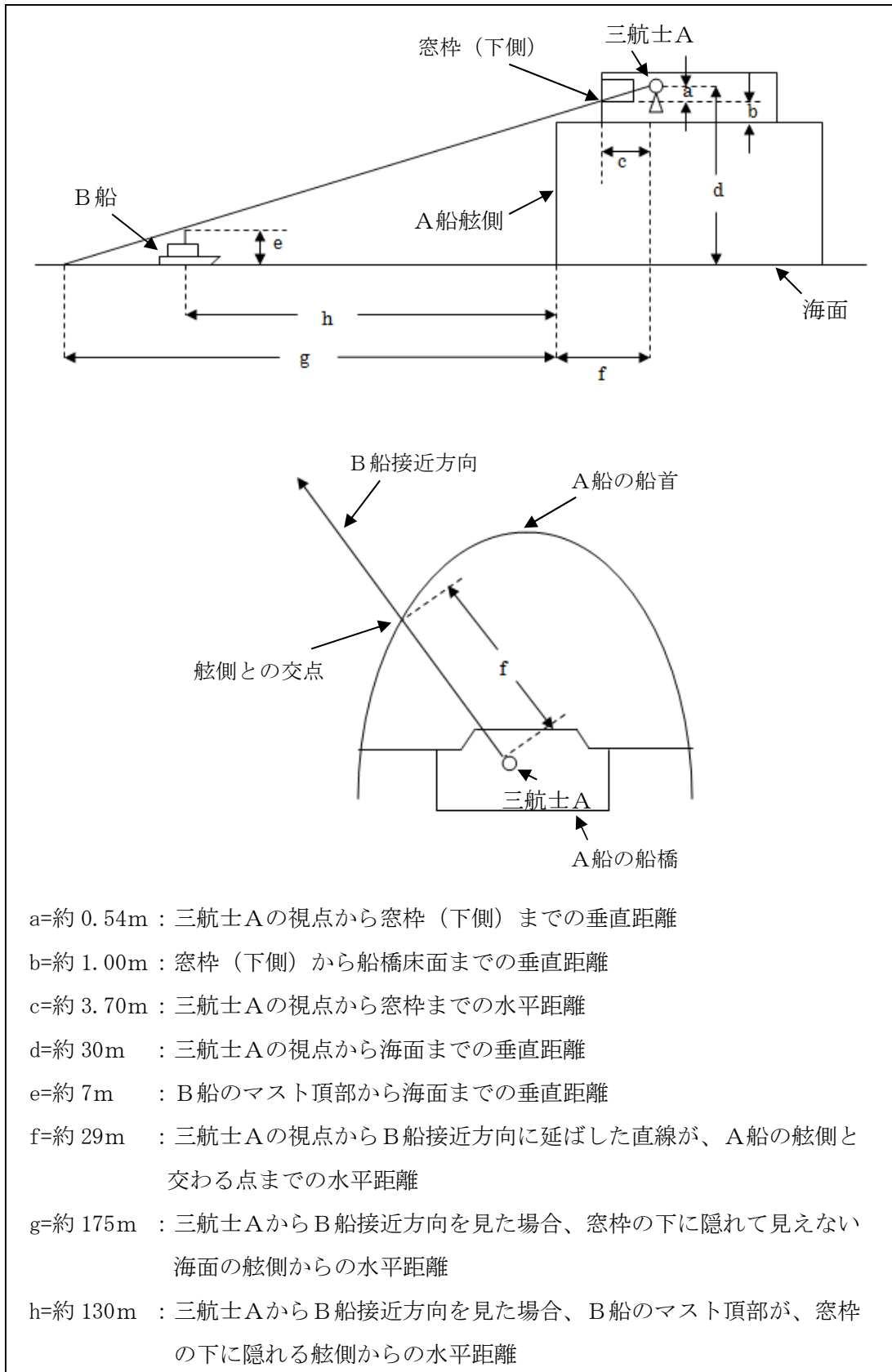


図 3. 2 B 船が A 船の船橋窓枠による死角に入る距離

### 3.2.7 船橋当直体制、見張りなどに関する解析

2.1.3、2.1.4、2.6.4、2.6.5、2.9.1及び3.2.6から、次のとおりであった。

#### (1) A船

- ① 船長Aは、07時30分ごろ昇橋したとき、視界良好で周囲に障害となる他船がないことから、船橋当直手順書に記載されている航海士が単独当直に就くことを許可する条件を満たしていると判断し、08時からの船橋当直を三航士Aの単独としたものと考えられる。
- ② 三航士Aは、針路約063°、約15.8knの速力で自動操舵によって航行中、09時34分ごろしゅう雨に遭遇し、視程が約30mになり、目視による見張りをやめてNo.2レーダーによる見張りを始め、降雨の影響を受けたレーダー画面に他船の映像を認めず、電子海図の画面にAISによる他船の情報表示がなく、また、大洋航海中であり、周囲に他船はいないものと思い、視界が制限されていることを船長Aに報告せず、視界制限状態における音響信号も行っておらず、針路及び速力を保持して航行を続けていたものと考えられる。
- ③ A船では、09時44分ごろ船橋の外で雨音と異なる音がしたものと推定されるが、三航士Aは、雨が降り始めた後、10時ごろまでの間、船橋内のマイクの音声等の記録には音声以外の音がなかったことから、雨音と異なる音に気付かなかったものと考えられる。
- ④ No.2レーダーの画面には、08時00分から10時00分までの間、B船の映像は映っていなかったものと推定される。
- ⑤ 三航士Aは、前記④から、B船に気付かず、また、前記③から、B船との衝突にも気付かなかったものと考えられる。
- ⑥ 船長Aは、三航士Aがしゅう雨によって視界制限状態となったことを報告しなかったため、昇橋して自ら操船指揮を執ることも、船橋当直手順書の当直要員基準に示されている見張り専従者等の増員も行っていなかったが、三航士Aから報告を受け、昇橋して視界制限状態における音響信号を行っていれば、B船がA船に気付くことができた可能性があると考えられる。  
したがって、A船が視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

#### (2) B船

- ① 船長Bは、平素から、船橋当直体制を船長以外の乗組員8人による単独当直の2時間交代8直制としており、機関長以外の乗組員には航海計器の操作を許可しておらず、他船を見付ければ、船長Bに報告するように指示しており、08時から甲板員Bが単独の船橋当直に就いたものと考えられる。



- ② 甲板員Bは、見張り室で当直を行い、針路約 $125^{\circ}$ 、約 $9.0\text{kn}$ の速力により、自動操舵によって航行していたものと考えられる。
- ③ 甲板員Bは、09時00分ごろ雨が降り始め、操舵室へ降り、レーダー画面で右舷船尾 $60^{\circ}$ 6M付近に1隻の他船の映像を認めたものの、正横より前方に他船の映像を認めず、操舵室内の操縦席に腰を掛けた姿勢で見張りを行えば、船首による死角があることから、見張り室へ上がり、床板に座り、後部壁面に背中をつけ、船首の左右約 $45^{\circ}$ から後方が壁面による死角が生じた状態で見張りを行い、針路及び速力を保持して航行を続けていたものと考えられる。
- ④ 甲板員Bは、船長Bから汽笛を含む航海計器の操作を許可されておらず、視界制限状態における音響信号を行っていなかったものと考えられるが、他船を見付ければ、船長Bに報告するように指示されていたことから、右舷船尾方に他船の映像を認めた際、船長Bに報告し、船長Bが昇橋して視界制限状態における音響信号を行っていれば、A船がB船に気付くことができた可能性があると考えられる。

したがって、B船が視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

- ⑤ 甲板員Bは、衝撃を感じ、その直後に落水したことから、A船に気付かなかったものと考えられる。
- ⑥ 甲板員Bは、前記③記載のとおり、操舵室の操縦席に腰を掛けて見張りを行えば、船首による死角があるので、見張り室で見張りを行うこととしており、見張り室で目視によって見張りを行っていた可能性があると考えられ、A船が約 $30\text{m}$ （本事故当時の視程）に接近すれば、視認できたものと考えられるものの、船首の左右約 $45^{\circ}$ から後方が壁面による死角が生じた状態で見張りを行っていたことから、A船が壁面による死角となる右舷船首約 $83^{\circ}$ から接近していたので、A船に気付かなかった可能性があると考えられる。

なお、甲板員Bは、見張り室からNo.1レーダーの画面を見ることができたものの、レーダーの調整を許可されていなかったことから、しゅう雨に影響されてA船の映像を判別することは困難であった可能性があると考えられるが、レーダーの調整状況が明らかでないことから、A船の映像の状況を明らかにすることはできなかった。

- (3) 両船は、しゅう雨によって視界制限状態になり、目視による見張りでは相手船を早期に発見することができない状況であり、また、A船では降雨の影響を受けてレーダーの画面にB船の映像は映っておらず、両船の船橋当直者

が相手船に気付かずに航行し、衝突したものと考えられるが、三航士Aは、AISによる他船の情報を確認していたことから、B船がAISを備えて使用していれば、A船ではB船の動静を把握できたものと考えられる。また、B船でもA船の動静を把握できた可能性があると考えられる。

したがって、両船は、B船がAISを備えて使用していれば、相手船の動静を把握することにより、衝突回避の動作をとることができた可能性があると考えられる。

### 3.2.8 事故発生に関する解析

2.1.2(2)③、2.1.4、2.6.3、2.6.5(2)③、2.7、3.2.4、3.2.6及び3.2.7から、次のとおりであった。

- (1) A船は、金華山南東方沖を約15.8knの速力で自動操舵によって東北東進中、6月23日09時34分ごろしゅう雨によって視界制限状態となったものと考えられる。
- (2) 単独で船橋当直中の三航士Aは、しゅう雨によって視界制限状態となったとき、No.2レーダーによる見張りを始め、降雨の影響を受けたレーダー画面に他船の映像を認めなかったことなど及び大洋航海中であり、周囲に他船はいないものと思い、視界が制限されていることを船長Aに報告せず、また、視界制限状態における音響信号も行っておらず、針路及び速力を保持して航行を続けていたものと考えられる。
- (3) A船では、09時44分ごろ船橋の外で雨音と異なる音がしたものと推定されるが、三航士Aは、雨が降り始めた後、10時ごろまでの間、雨音と異なる音に気付かなかったものと考えられ、No.2レーダーの画面には、08時00分から10時00分までの間、B船の映像は映っていなかったものと推定される。
- (4) 三航士Aは、前記(3)記載のとおり、No.2レーダーの画面にB船の映像が映っていなかったため、B船に気付かなかったことから、A船とB船が衝突したものと考えられる。
- (5) B船は、金華山南東方沖を約9.0knの速力により、自動操舵によって南東進中、09時00分ごろ雨が降り始めたものと考えられる。
- (6) 甲板員Bは、見張り室から操舵室に降り、レーダー画面上で正横より前方に他船の映像を認めず、操舵室内の操縦席に腰を掛けた姿勢で見張りを行えば、船首による死角があることから、見張り室へ上がり、船首の左右約45°から後方が壁面による死角が生じた状態で見張りを行い、針路及び速力を保持して航行を続けていたものと考えられる。

- (7) 甲板員Bは、船長Bから汽笛を含む航海計器の操作を許可されておらず、視界制限状態における音響信号を行っていなかったものと考えられる。
- (8) 甲板員Bは、衝撃を感じ、その直後に落水しており、A船に気付かなかったことから、B船とA船が衝突したものと考えられる。
- (9) 甲板員Bは、前記(6)記載のとおり、見張り室で壁面による死角が生じた状態で目視によって見張りを行っていたことから、A船が壁面による死角になる右舷船首約83°から接近しており、A船に気付かなかった可能性があると考えられる。
- (10) 両船が、視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

### 3.3 救助及び被害の軽減措置に関する解析

2.1.4(2)、2.2～2.4、2.6.5(2)及び2.7.1(3)から、次のとおりであったものと考えられる。

#### 3.3.1 B船乗組員の生存

- (1) 船長B及び甲板員Bを除くB船乗組員は、B船後部の船員室におり、A船船首部が衝突したB船右舷中央部から離れた場所にいたことから、生存できた。
- (2) 居住区の外へ避難した乗組員は、左舷船尾に設置されていた救命筏を展張して乗り込むことができたこと、及び甲板員Bは、衝突の際に落水したが、救命筏が展張されており、泳いで乗り込むことができたことから、それぞれ生存できた。

#### 3.3.2 B船乗組員の早期救助

- (1) C船は、B船と同行していたことから、B船乗組員の早期の救助ができた。
- (2) 機関長Bが作動させたEPIRBの最初の遭難信号を受信した海上保安庁は、遭難信号の受信をB社に連絡し、B社からC船の船主を経由してC船に伝達され、船長Cが、23日05時00分ごろ船長Bと交信し、B船がC船の東方約30Mにいることを確認していたことから、B船乗組員の救助のため、確認していたB船の位置に速やかに向かうことができた。
- (3) 船長Cは、B船の位置に向けて航行中、海上保安庁からの衛星電話で遭難信号の発信位置を知り、同位置に向けて速やかに航行することができ、救命筏の早期発見ができた。
- (4) C船は、遭難信号の発信位置付近に到着した頃、昼間で視界が良く、波高約1mであったことから、救命筏の早期発見及び救助ができた。

## 4 結 論

### 4.1 原因

本事故は、金華山南東方沖において、A船が東北東進中、B船が南東進中、しゅう雨によって視界制限状態となり、三航士A及び甲板員Bが、相手船に気付かなかったため、針路及び速力を保持して航行していたところ、A船の船首部とB船の右舷中央部とが衝突したことにより発生したものと考えられる。

三航士Aが、相手船（B船）に気付かなかったのは、降雨の影響を受けたNo.2レーダーの画面にB船の映像が映っていなかったことによるものと考えられる。

甲板員Bが、相手船（A船）に気付かなかったのは、見張り室で壁面による死角が生じた状態で目視によって見張りを行っており、A船が壁面による死角となる右舷船首約83°から接近していたことによる可能性があると考えられる。

両船が、視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

### 4.2 その他判明した安全に関する事項

- (1) 三航士Aは、船長作業指示書において、視程の急激な変化があった場合は船長に報告することが記載され、署名していたものの、視界が制限されていることを船長Aに報告していなかったが、船長Aに報告していれば、見張り専従者等の増員が行われ、A船では、レーダーの調整等による周囲の状況の把握に努めた可能性があると考えられる。
- (2) 甲板員Bは、他船を見付ければ、船長Bに報告するように指示されていたものの、正横より前方に他船の映像を認めなかったため、船長Bに報告しなかった可能性があると考えられるが、右舷船尾方に他船の映像を認めていたことから、船長Bに報告していれば、船長Bが、昇橋し、レーダーの調整等による周囲の状況の把握に努めた可能性があると考えられる。

## 5 再発防止策

本事故は、金華山南東方沖において、A船が東北東進中、B船が南東進中、しゅう雨によって視界制限状態となり、三航士A及び甲板員Bが、相手船に気付かなかったため、針路及び速力を保持して航行していたところ、A船の船首部とB船の右舷中央部とが衝突したことにより発生したものと考えられる。

三航士Aが、相手船（B船）に気付かなかったのは、降雨の影響を受けたNo.2

レーダーの画面にB船の映像が映っていなかったことによるものと考えられる。

甲板員Bが、相手船（A船）に気付かなかったのは、見張り室で壁面による死角が生じた状態で目視によって見張りを行っており、A船が壁面による死角となる右舷船首約83°から接近していたことによる可能性があると考えられる。

両船が、視界制限状態における音響信号を行っていなかったことは、本事故の発生に關与した可能性があると考えられる。

三航士Aは、船長作業指示書において、視程の急激な変化があった場合は船長に報告することが記載され、署名していたものの、視界が制限されていることを船長Aに報告していなかったが、船長Aに報告していれば、見張り専従者等の増員が行われ、A船では、レーダーの調整等による周囲の状況の把握に努めた可能性があると考えられる。

甲板員Bは、他船を見付ければ、船長Bに報告するように指示されていたものの、正横より前方に他船の映像を認めなかったため、船長Bに報告しなかった可能性があると考えられるが、右舷船尾方に他船の映像を認めていたことから、船長Bに報告していれば、船長Bが、昇橋し、レーダーの調整等による周囲の状況の把握に努めた可能性があると考えられる。

本事故では、しゅう雨によって視界制限状態になり、目視による見張りでは相手船を早期に発見することができない状況であり、また、A船では降雨の影響を受けてレーダー画面にB船の映像は映っておらず、A船及びB船は、船橋当直者が相手船に気付かず航行し、衝突したのと考えられるが、三航士Aは、電子海図の画面でAISによる他船の情報表示を確認していたことから、B船がAISを備えて使用していれば、B船の動静を把握することができたものと考えられる。また、B船でもA船の動静を把握できた可能性があると考えられる。

以上から、両船は、B船がAISを備えて使用していれば、相手船の動静を把握することにより、衝突回避の動作をとることができた可能性があると考えられる。

したがって、同種事故の再発防止のため、A社では、視界制限状態が発生した場合、船橋当直手順書の当直要員基準に従い、要員の増員を行うとともに、視界制限状態における音響信号を行うことを運航船舶の乗組員に周知徹底する必要がある、B社では、運航船舶について、視界制限状態が発生した場合、船長への報告及び船橋当直要員の強化を行うとともに、視界制限状態における音響信号を行う体制を整備する必要がある、また、AISを設置することが望まれる。

また、漁船へのAISの普及が一層促進されることが望まれる。

## 5.1 事故後に講じられた事故防止策

### 5.1.1 A社が講じた措置

A社は、本事故後、次の措置を講じた。

- (1) 船上検査を行った結果に基づき、得られた事故に関する知見を、全ての管理船舶に周知した。
- (2) 管理船舶に対して、船上の航海計器の性能とその限界について、全ての航海士が習熟し、かつその効果を検証するよう指示した。
- (3) 上級士官への採用前の打合せ内容に、上記(1)及び(2)の内容を含めた。
- (4) 2013年及び2014年に開かれた士官会議議事録の議事内容に、上記(1)、(2)及び(3)の内容を含めた。

### 5.1.2 B社が講じた措置

B社は、本事故後、次の措置を講じた。

- (1) 船橋当直は2人で行うこと。
- (2) 大型船の航路付近を航行する際は、2人の当直者のうち、1人は日本人とすること。(入出港時も同じ)
- (3) レーダーの警報は切らないこと。
- (4) 大型船の航路付近を航行中は、他船と連絡を取って情報を交換すること。
- (5) 目安としては、10年以上使用しているレーダーは交換するが、画面が見えにくくなった場合には、10年を経過する前であってもレーダーの交換を検討する。
- (6) 各船と交信する際、注意を呼び掛けること。
- (7) 入港船を訪船する際、乗組員全員を集めて居眠りしないように指導を徹底すること。

## 5.2 今後必要とされる事故防止策

### (1) A社

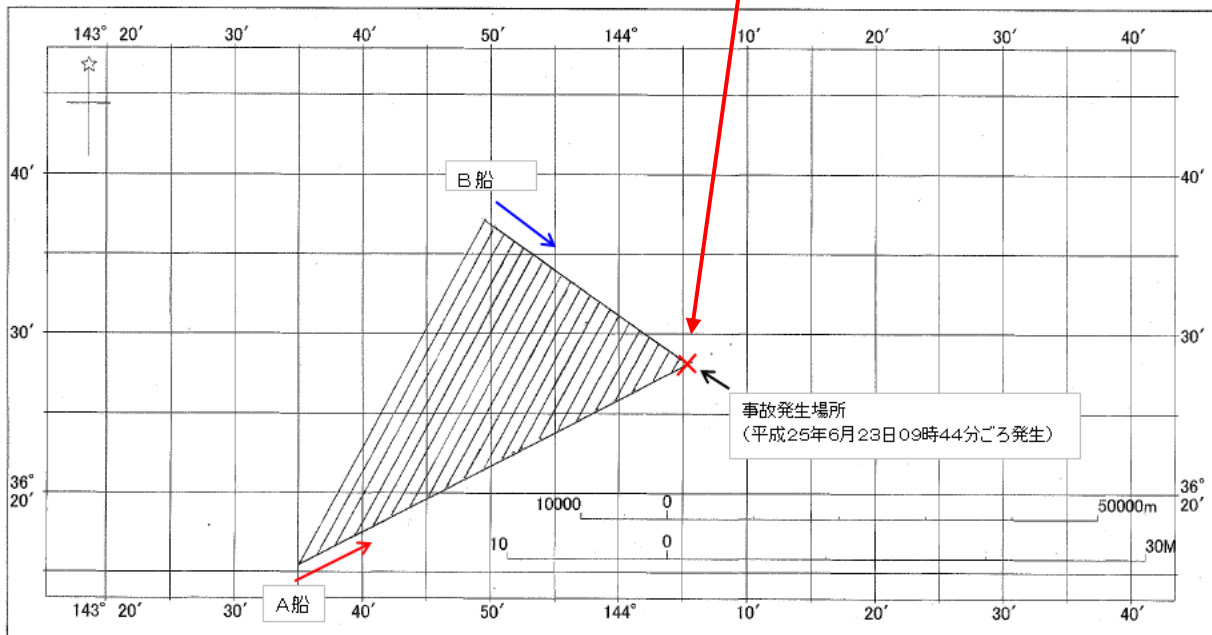
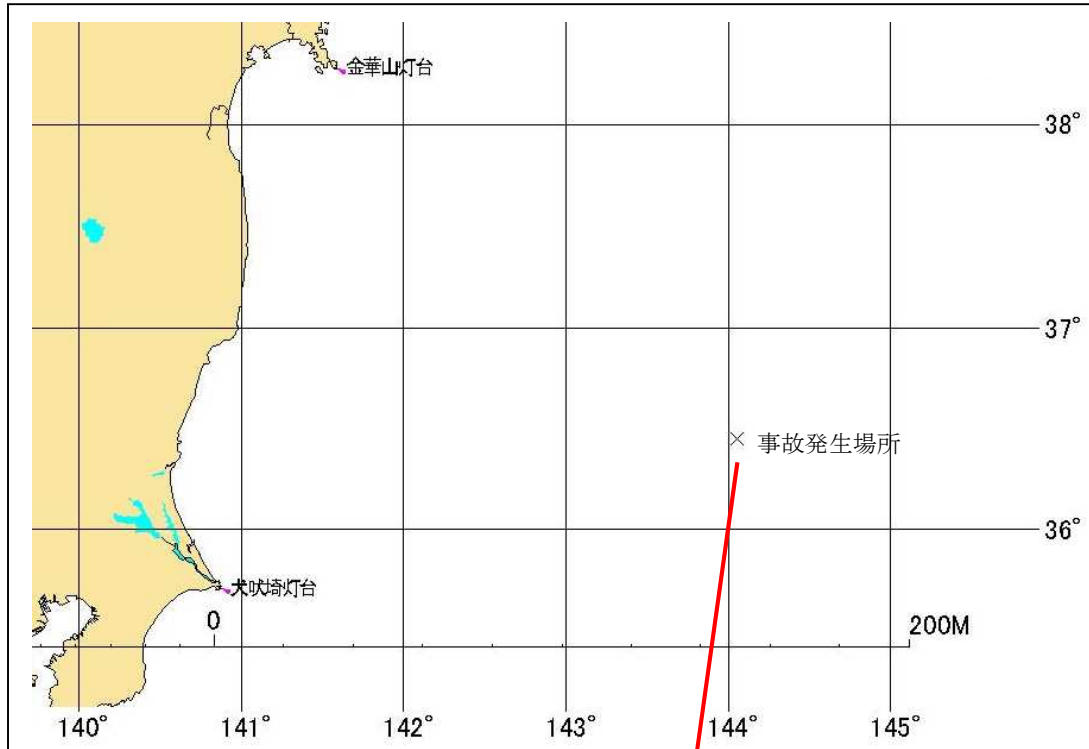
視界制限状態が発生した場合、船橋当直手順書の当直要員基準に従い、当直要員の増員を行うとともに、視界制限状態における音響信号を行うことを運航船舶の乗組員に周知徹底すること。

### (2) B社

- ① 視界制限状態が発生した場合、船長への報告及び船橋当直要員の強化を行うとともに、視界制限状態における音響信号を行う体制を運航船舶に整備すること。
- ② 運航船舶にAISを装備することが望まれる。

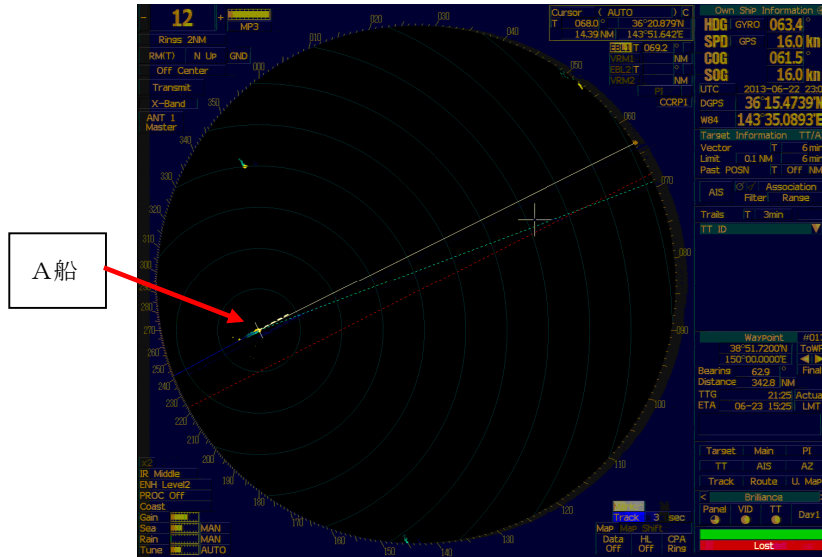
# 付図1 推定航行経路図

VDRによる08時00分12秒から5分間隔のA船の船位と、B船の同時刻における推定位置を直線で結んでいる。



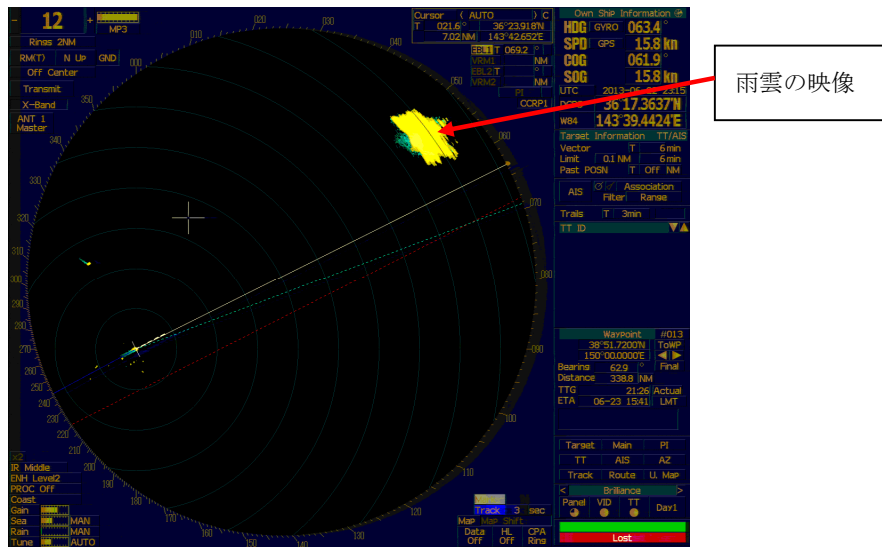
## 付図2 6月23日08時00分から10時00分までの約15分間隔のレーダー映像

### (1) 6月23日08時00分のレーダー映像



三航士Aが前直の一等航海士から引継ぎを受けた頃、A船の前方に雨雲はなかった。

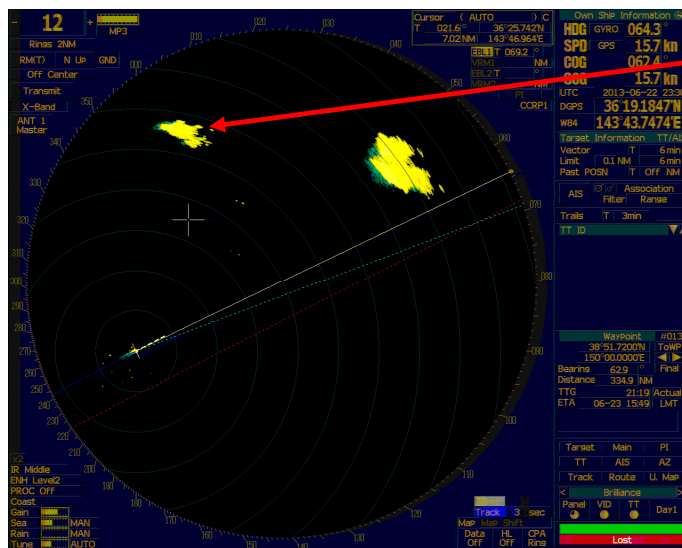
### (2) 6月23日08時15分のレーダー映像



A船の左舷前方約17Mに雨雲が発生した。この頃、三航士Aは単独当直に就いた。



(3) 6月23日08時30分のレーダー映像

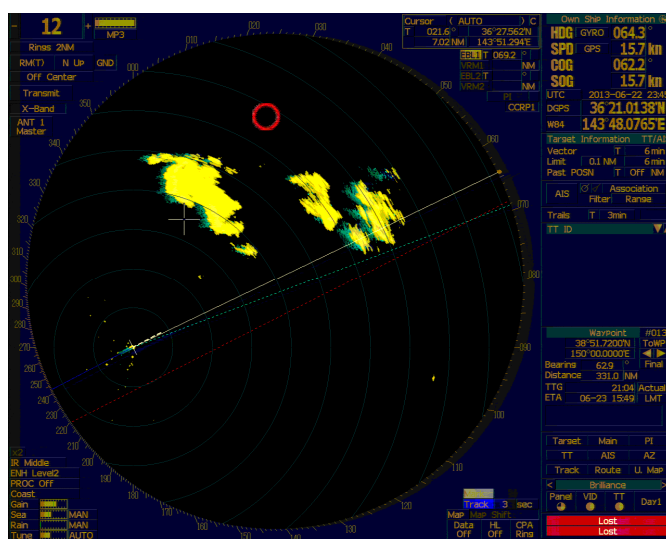


新たに発生した雨雲

A船の左舷前方約50°の方向に新たな雨雲が発生した。

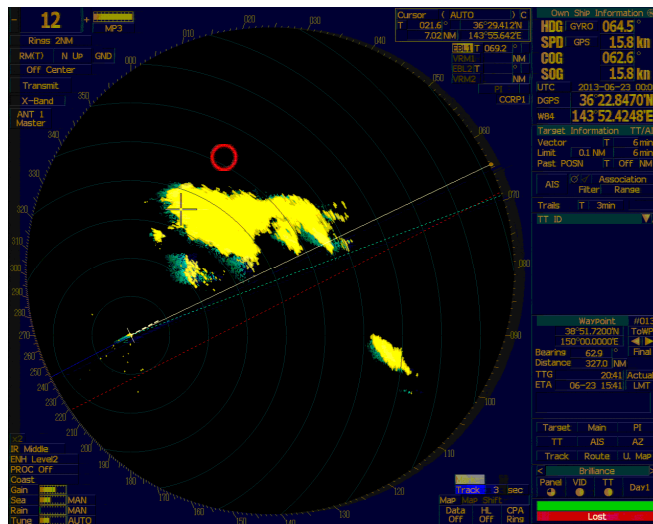
以下(4)～(8)のレーダー映像上の○印は、A船のVDRのデータ及びB船の自動操舵の針路及び速力から推算したB船の船位。

(4) 6月23日08時45分のレーダー映像



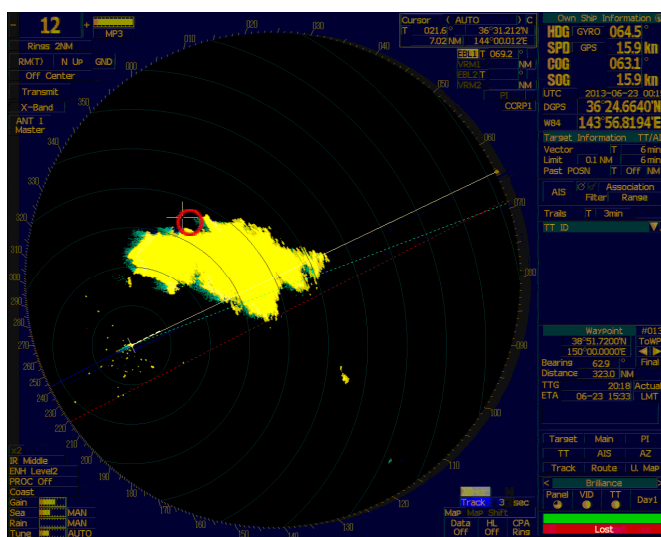
A船の前方において、二つの雨雲が発達しながら接近した。B船の映像は映っていない。

(5) 6月23日09時00分のレーダー映像



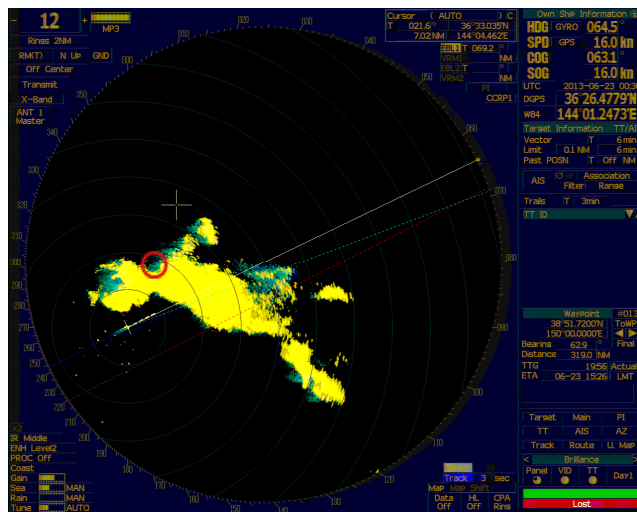
A船の前方で二つの雨雲が一つにまとまって接近した。B船の映像は映っていない。

(6) 6月23日09時15分のレーダー映像



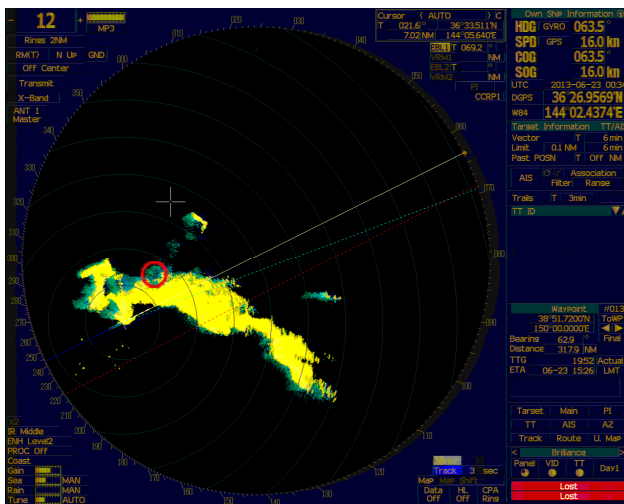
雨雲が発達しながら接近した。三航士Aは厚い雨雲が左舷前方から接近することを認めた。B船の映像は映っていない。

(7) 6月23日09時30分のレーダー映像



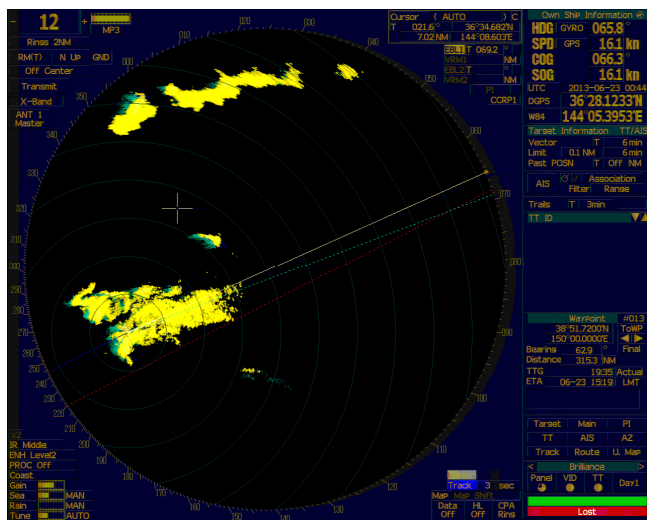
雨雲が発達しながら接近した。三航士Aは厚い雨雲が左舷前方から接近することを認めた。B船の映像は映っていない。

(8) 6月23日09時34分のレーダー映像



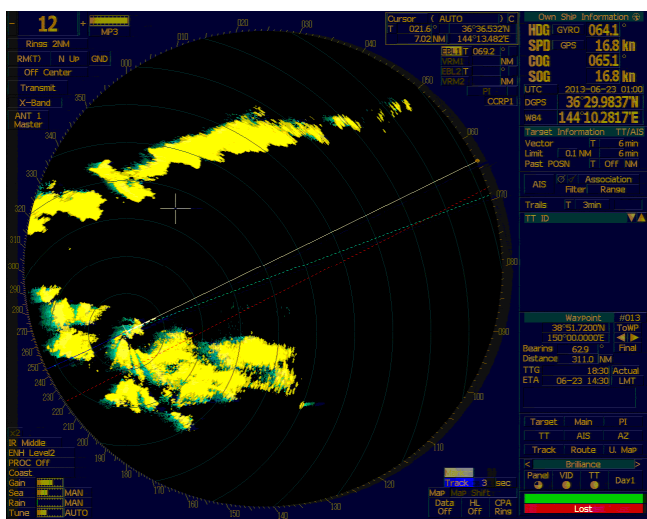
09時34分ごろからVDRの船橋外側のマイクには、A船の甲板に降る雨音が記録されていた。この頃から三航士AはNo. 2レーダーによる見張りを始めたが、レーダー画面上に他船の映像は認められなかった。

(9) 6月23日09時44分のレーダー映像



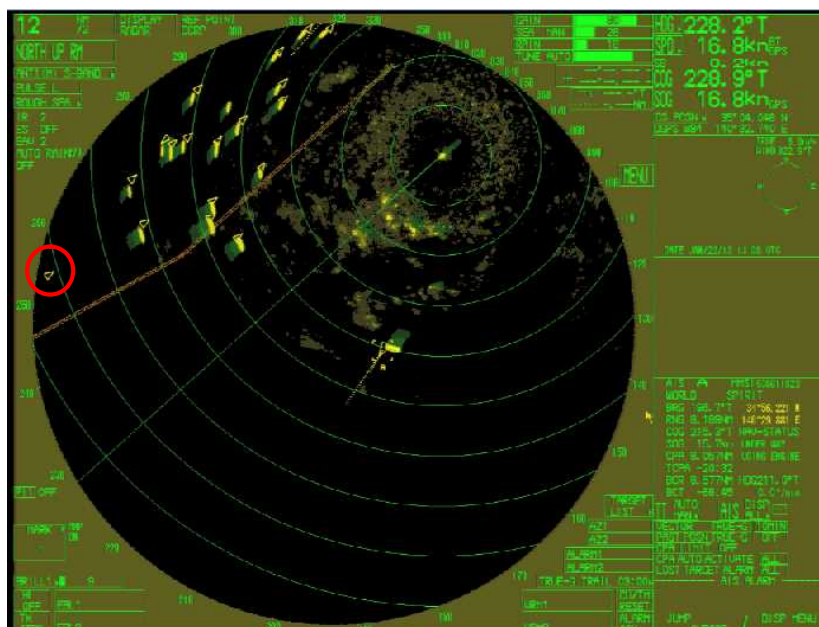
09時44分ごろ、VDRの船橋外側のマイクが大きな音を記録したが、船橋内側のマイクには大きな音が記録されていなかった。

(10) 6月23日10時00分のレーダー映像



10時00分ごろA船は雨雲の外に出た。

付図3 参考：AISによる他船の位置表示



付図3は、本事故とは異なる事故調査で入手したものであるが、レーダー画面上にAISによる他船の位置が表示されている例を示している。

レーダー画面上の△印は、AISによって得られた他船の位置を示している。  
△印付近にある黄色の棒状の表示は、レーダーによって得られた他船の位置を示している。

○印で囲った△印の船舶は、レーダーによって位置が表示される以前において、AISによって位置が示されていることを示している。