

# 船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 AQUAMARINE  
IMO番号 9371127  
総トン数 4,095トン

船種 船名 漁船 平新丸  
漁船登録番号 KN3-13479  
総トン数 4.9トン

事故種類 衝突  
発生日時 平成23年7月6日 06時14分ごろ  
発生場所 京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖  
神奈川県横浜市所在の横浜大黒防波堤西灯台から真方位  
118° 2海里付近  
(概位 北緯35° 25.9' 東経139° 43.8')

平成24年12月20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

## 要旨

### <概要>

貨物船<sup>アクアマリン</sup>AQUAMARINEは、船長ほか21人が乗り組み、京浜港横浜第3区に設けられた鶴見航路を出航して南東進中、漁船<sup>ひらしん</sup>平新丸は、船長ほか1人が乗り組み、底びき網を引いて旋回中、平成23年7月6日06時14分ごろ、京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖で両船が衝突した。

平新丸は、船長が死亡して甲板員が負傷し、キールの座屈損、破口等を生じ、AQUAMARINEは、球状船首部に凹損等を生じた。

#### <原因>

本事故は、京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖において、AQUAMARINEが南東進中、平新丸が南西方向にえい網しようとして左転中、AQUAMARINEの船長が、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、平新丸が左舷船首方至近に接近するまで気付かずに航行し、また、平新丸の船長がAQUAMARINEの船首方に接近する状況であることに気付かずに航行していたため、両船が衝突したことにより発生した可能性があると考えられる。

AQUAMARINEの船長が、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、平新丸が至近に接近するまで気付かずに航行していたのは、平新丸がAQUAMARINEの前方を左舷方に通過し、平新丸の方位が左方に変化していたので、針路及び速力を保持して航行すれば、平新丸がAQUAMARINEの左舷方を通過するものと判断し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<sup>アクアマリン</sup>AQUAMARINEは、船長ほか21人が乗り組み、京浜港横浜第3区に設けられた鶴見航路を出航して南東進中、漁船<sup>ひらしん</sup>平新丸は、船長ほか1人が乗り組み、底びき網を引いて旋回中、平成23年7月6日06時14分ごろ、京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖で両船が衝突した。

平新丸は、船長が死亡して甲板員が負傷し、キールの座屈損、破口等を生じ、AQUAMARINEは、球状船首部に凹損等を生じた。

## 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7月6日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか3人の船舶事故調査官を指名した。

### 1.2.2 国外調査機関の参加

AQUAMARINEの旗国であるベトナム社会主義共和国に事故発生 of 通報をしたが、その代表等の指名はなかった。

### 1.2.3 調査の実施時期

平成23年7月6日～8日、10日、13日、26日 現場調査及び口述聴取  
平成23年7月11日、19日、26日 口述聴取

### 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 旗国等への意見照会

AQUAMARINEの旗国に改めて問い合わせ、その要望に応じ、同国に対し、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（VDR）の記録による AQUAMARINE の運航の経過

平成23年7月6日05時44分～06時16分ごろの間の AQUAMARINE（以下「A船」という。）の運航の経過は、‘A船に搭載された航海情報記録装置（VDR）<sup>\*1</sup>の情報記録’（以下「VDR記録」という。）によれば、次表のとおりであった。

なお、時刻は日本標準時、方位は真方位、速力はノット（kn）（対地速力、以下同じ。）でそれぞれ示し、速力の項に記載する「－（マイナス）」は、後進速力であることを表している。

また、音声等の主な情報の項の‘P’はA船の水先人（以下「水先人A」という。）の、‘T’はタグボートの乗組員の、‘A’はA船の船長（以下「船長A」という。）の、‘3/0’はA船の三等航海士（以下「三等航海士A」という。）の発声であることをそれぞれ示した。外国語の発声は、その日本語訳を記載した。

時刻 時:分:秒	A船の位置情報等				音声等の主な情報
	北緯 (° - ' )	東経 (° - ' )	船首 方位 (° )	速力 (kn)	
05:44:54	35-28.073	139-42.610	329	0.1	
05:48:02	35-28.040	139-42.570	343	-1.0	P:先に行ってください
05:50:02	35-28.002	139-42.520	032	-1.0	
05:50:34	—	—	055	-1.0	T:錨クリアーです P:了解、極微速力前進
05:50:50	—	—	067	-1.0	P:タグ停止、右舵一杯
05:51:06	—	—	075	-1.0	P:微速力前進
05:53:26	35-28.035	139-42.470	135	1.1	P:タグ停止、タグラインを離せ
05:53:35	—	—	142	1.2	P:針路を180°で保て
05:53:57	35-28.031	139-42.490	155	1.3	P:半速力前進
05:59:19	—	—	180	5.0	P:左舵10°、左舵15°、針路140°

<sup>\*1</sup> 「航海情報記録装置（VDR:Voyage Data Recorder）」とは、船位、針路、速力等の航海に関するデータのほか、レーダー映像、国際VHF無線電話（VHF）の交信音声、船橋内の音声等を記録する装置をいう。

06:01:42	—	—	139	6.7	P:タグ、1番2番を航過したら下船する
06:03:50	35-27.236	139-42.812	140	7.6	P:微速力前進
06:04:20	鶴見航路第1号及び鶴見航路第2号灯浮標間を通過		140	7.9	船長と水先人の会話 (VHFの音声重なって聞き取れない)
06:05:50	—	—	141	6.8	A:半速力前進
06:07:06	—	—	140	7.1	テレグラフの操作ブザー
06:08:22	—	—	140	7.6	
06:08:59	35-26.680	139-43.350	149	7.9	
06:10:14	35-26.507	139-43.457	155	8.3	
06:13:41 ～ 06:13:47	—	—	155	9.0 ～ 8.8	A:・170° ・舵中央
06:14:02 ～ 06:14:16	35-25.928 ～ —	139-43.759 ～ —	153 ～ 148	8.8 ～ 8.7	・テレグラフの操作ブザー ・約1秒間の汽笛の7回連続吹鳴
06:14:22 ～ 06:14:45	35-25.879 ～ —	139-43.785 ～ —	147 ～ 146	8.4 ～ 8.0	A:・救命浮環を投げろ ・投錨に備え、船首配置に就け ・なぜ船が来たのだ
06:15:32	—	—	152	7.0	汽笛による長音2回の吹鳴
06:15:50	—	—	152	6.7	A:・右舵一杯 ・左舵一杯
06:16:23	35-25.646	139-43.938	143	6.1	A:事故発生時刻を記録せよ
06:16:37	35-25.623	139-43.953	136	5.8	3/0:06時15分です
06:16:53	—	—	126	5.2	A:転覆した
06:16:56	35-25.595	139-43.976	125	5.2	A:船首配置、投錨せよ

## 2.1.2 VDR記録のレーダー映像中、A船に最も接近した船舶の運航の経過

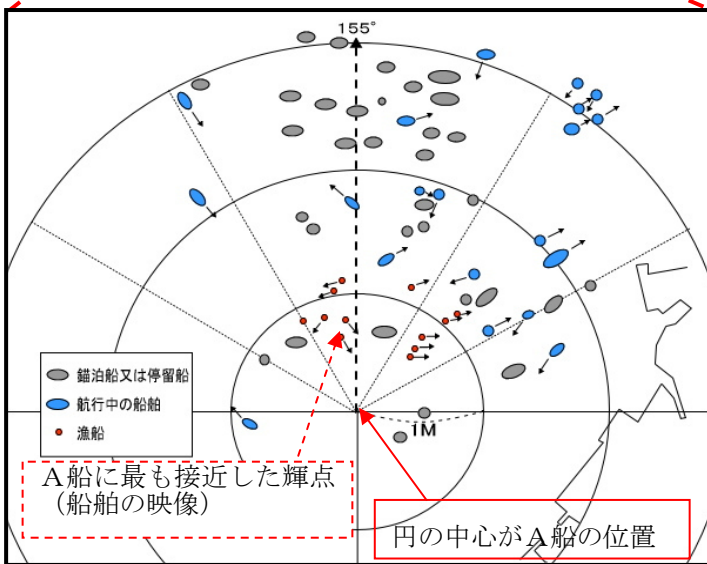
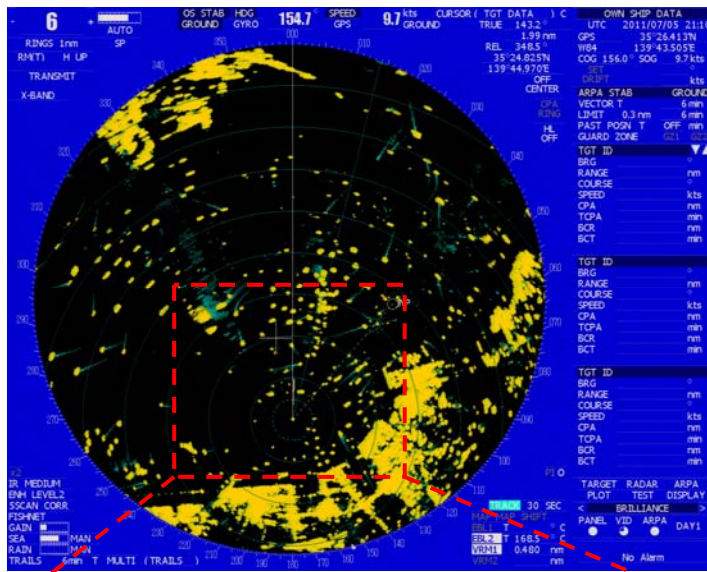
7月6日06時06分～06時13分ごろの間のレーダー映像中、A船に最も接近した船舶の映像（次表中、「輝点」という。）のA船との相対位置を次表に示す。

時刻 (時:分:秒)	A船の位置情報等				A船からの 輝点の方位 (°)	A船からの 輝点の距離 海里 (M)
	北緯 (° - ' )	東経 (° - ' )	船首 方位 (°)	速力 (kn)		
06:06:14	35-26.979	139-43.063	140	7.0	正船首方	1.6
06:07:14	35-26.880	139-43.160	140	7.2	正船首方	1.4
06:08:15	35-26.765	139-43.271	139	7.7	正船首方	1.13
06:09:15	35-26.645	139-43.374	149	7.8	左舷船首 10	0.93
06:10:14	35-26.507	139-43.457	155	8.3	左舷船首 15	0.73
06:11:14	35-26.357	139-43.535	155	8.3	左舷船首 14	0.53
06:12:15	35-26.203	139-43.616	154	8.7	左舷船首 9	0.38
06:13:14	35-26.050	139-43.697	155	8.6	左舷船首 5	0.15

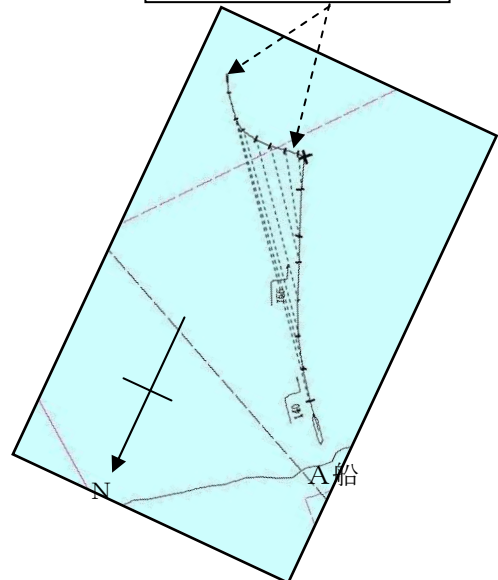
### 2.1.3 本事故発生水域の状況

VDR記録中、レーダー映像によれば、7月6日06時11分ごろの本事故発生水域の状況は、次図『06時11分ごろのA船から3M以内の状況』のとおりであった。

また、7月6日06時06分～06時14分ごろの間の船舶の映像（輝点）のうち、A船に最も接近した船舶の映像（輝点）とA船の相対位置を次図『輝点とA船の相関図』に示す。（詳細は、付図1 推定航行経路図 参照）



A船に最も接近した船舶の映像 (輝点)



『輝点とA船の相関図』

『06時11分ごろのA船から3M以内の状況』

#### 2.1.4 乗組員の口述等による本事故が発生するまでの運航の経過

船長A、A船の一等航海士（以下「一等航海士A」という。）、三等航海士A、操舵に当たっていた操舵手（以下「操舵手A」という。）、水先人A、平新丸（以下「B船」という。）の甲板員（以下「甲板員B」という。）及びB船付近で作業中の僚船2隻（以下「僚船C」及び「僚船D」という。）の船長の口述並びにA船の航海日誌の記載によれば、次のとおりであった。

##### (1) A船

A船は、船長Aほか21人が乗り組み、横浜市鶴見区扇島所在の京浜港横浜第3区JFEスチール株式会社東日本製鉄所製品C岸壁に入船右舷着けで係留し、7月6日03時30分ごろタイ王国バンコク向けの鋼材の積荷役が終了した。

A船は、04時00分ごろ、発航前の点検が実施され、航海計器、舵機等の状態が良好であることを確認した。

水先人Aは、05時30分ごろA船に乗船し、左舷船尾にタグラインを係止したのち、05時45分ごろ全ての係留索を解らんして左舷錨の錨鎖を巻き揚げながら、船尾をタグボートに引かせて離岸させ、右回頭してA船を反転させて微速力前進、次いで半速力前進とした。

水先人Aは、針路を140°として鶴見航路に沿って航行し、鶴見航路出航後の針路が139°と海図に記載されており、ほぼ同じ針路であった140°で船長Aに引き継ぐこととして機関の出力を半速力前進から微速力前進に下げて下船に備えた。

水先人Aは、A船が鶴見航路を出航し、水先を終えて下船する旨の了承を船長Aから得た上、06時05分ごろA船を下船してタグボートに移乗した。

船長Aは、3M及び6Mレンジとしたレーダー2台で見張りに当たり、先航する自動車運搬船をエスコート船（先導船）に見立ててこれを追走していた。

船長Aは、06時07分ごろ港内全速力前進としたとき、前方に多数の漁船を認め、そのほとんどがA船の右方から左方に移動していたので、先航する自動車運搬船を追走することをやめ、漁船群を避けるために針路を140°から155°に転じた。

船長Aは、前方を左舷方に通過した漁船のうちのB船ともう1隻がゆっくり左転しているのを認めて注目したところ、いずれも方位が左方に変化していたので、このままの針路及び速力で航行すれば、B船ともう1隻の漁船がA船の左舷方を通過すると思った。

船長Aは、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向けて航行していたところ、A船の船首方を左方から右方に横切るようにA船の左舷船首方至近に接近しているB船を認めた。

船長Aは、もはやB船との衝突は避けられない状況であることを知り、衝突により生じる損傷を軽減するために針路を170°に転じ、直後にB船との衝突を知って舵中央としたのち、機関を停止した。

なお、本事故発生前後のA船の乗組員の状況は、それぞれ次のとおりであった。

#### ① 三等航海士A

三等航海士Aは、水先人Aを下船設備までエスコートし、水先人Aの安全な下船を見届けてから船橋に戻ってエンジンテレグラフの近くに立ち、見張りに当たりながら、船長Aの指示でエンジンテレグラフの操作を行い、



機関を半速力前進、次いで全速力前進とした。

三等航海士Aは、B船がA船の左舷船首方10～20mを横切る態勢で接近していたことに初めて気付いた頃、船長Aの指示を受けてエンジンテレグラフを操作し、機関を停止した。

## ② 操舵手A

操舵手Aは、離岸時から手動操舵に当たっていた。

操舵手Aは、本事故発生前、A船に著しく接近していたB船ともう1隻の漁船を視認した際、船長Aから「針路170°」の指示を受け、右舵一杯として針路を155°から170°に転じようとした。

ところが、操舵手Aは、舵角指示器が右舵5°を示したときに船長Aから「舵中央」、次いで「針路150°」の指示を受けて左舵に転じ、舵角指示器が左舵15°を示したとき、A船がB船と衝突したことを知った。

## ③ 一等航海士A

一等航海士Aは、甲板長、甲板員2人及び見習甲板員と共に出港時から船首配置に就き、係留索をドラムに巻き取っていたところ、振動を感じたが、そのときには他船と衝突したとは思わなかった。

## (2) B船

B船は、船長（以下「船長B」という。）及び甲板員Bが乗り組み、6日04時40分ごろ神奈川県横浜市柴漁港を出港したのち、操業が解禁となる05時00分を待ち、同市金沢区所在の横浜ヘリポート沖を発進し、同市中区南本牧ふ頭沖の漁場に向かった。

B船は、05時35分ごろ、底びき網を海中に投入し、‘引き網のワイヤ’（以下「引き網」という。）を約240m延ばして北東方に約3knの速力でえい網を開始したのち、引き網を約225mに縮めた。

B船は、反転して南西方にえい網しようとして西側に並んでいた僚船Dの船尾側を通過し、海底の網と引き網との角度が大きくならないように低速で左旋回を始めた。

甲板員Bは、操舵室後方の機関室に通じるハッチに腰を掛け、船尾方を向いて引き網を見ていたところ、後方に離れて行く僚船Dが揚網を始めたのを認め、B船が低速で左転しながら錨泊中の大型船に接近していたので、同大型船のいずれの舷側を通過しようとしているのか気になり、振り返って船首方を見たが、A船には気付かなかった。

甲板員Bは、突然大きな衝撃を感じ、視認した黒い船体により、A船と衝突したことを知り、操舵室から出るよう船長Bに声を掛けたが、船長Bの状況を確認する間もなく、B船が20秒も経たないうちに左舷側に傾斜して転

覆し、落水した。

(3) 僚船

① 僚船C

僚船Cの船長は、横浜市本牧漁港を出港し、同漁港沖の漁場に至って底びき網を投入して引き網を約240m延ばして北東方にえい網中、B船が僚船Cの右舷側に並ぶ状況となったのを認めた。

僚船Cの船長は、B船が、東方寄りに船首を向けたのち、僚船Cの船尾方約50mで左旋回し、やがてB船が僚船Cの左舷船尾方へ離れたのを認め、揚網を開始した。

② 僚船D

僚船Dは、B船と共に柴漁港を出港し、南本牧ふ頭沖の漁場に至って底びき網を投入してB船の後方約400mを北東方にえい網した。

えい網時の速力は、約5.2～5.3km/h（約2.8～2.9kn）であった。

僚船Dは、旋回時、船が網を軸に回頭するため、網を引く際に掛かる力が小さくなり、速力が約7km/h（約3.8kn）まで増した。

僚船Dの船長は、船型や機関の出力に大きな相違がないので、B船と僚船Dの速力は同じくらいだと思った。

僚船Dの船長は、左旋回を始めたB船の後方で僚船Dも左旋回を始めたところ、僚船Dの乗組員の「あっ、やられたあ」の声を聞き、約500m離れた地点で転覆しているB船を目撃した。

僚船Dの乗組員も、B船と衝突するまでA船の存在には気付かなかった。

僚船Dの船長は、本事故発生当時、B船は、僚船Dと同様、錨泊船及び海底の障害物を避けるため、錨泊船及び海底の障害物を記録させていたGPSプロッターの画面に注意を向けていたのではないかと思った。

本事故の発生日時は、平成23年7月6日06時14分ごろで、発生場所は、横浜大黒防波堤西灯台から真方位118°2M付近であった。

(付図1 推定航行経路図 参照)

2.1.5 本事故発生後の経過

船長A、一等航海士A、甲板員B及び僚船Dの船長の口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

船長Aは、本事故発生後、以下の対応を採った。

① A船の船首が衝突したB船を押しているのが分かり、B船がA船の船底

下に潜り込まないようにするため、操舵手Aに左舵を命じた。

② 船首尾各甲板で係留索の収納作業などに従事していた乗組員に救命浮環の投入及び救命艇の降下準備を、一等航海士Aに投錨をそれぞれ命じた。

③ A船の乗組員に救命艇の降下を命じ、B船の乗組員の捜索及び救助に当たらせた。

## (2) B船

甲板員Bは、周囲が暗転したので転覆したB船下方の海中にいることが分かった。

甲板員Bは、海面上に出てA船が投げた救命浮環につかまってB船まで泳ぎ、船底に上がって周囲の海面を見渡して船長Bを捜した。

甲板員Bは、海上保安庁の巡視艇やA船の救命艇から移乗するよう指示されたが、船長Bを捜すため、巡視艇から渡された救命胴衣を着用して船底上に留まっていたが、海上保安庁の潜水士が船長Bを捜索することを知って巡視艇に移乗して救助された。

船長Bは、操舵室内で発見されて病院に搬送されたが、死亡が確認された。

B船は、付近で操業していた僚船により引き起こされ、漁具等が回収されて柴漁港にえい航された。

## 2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

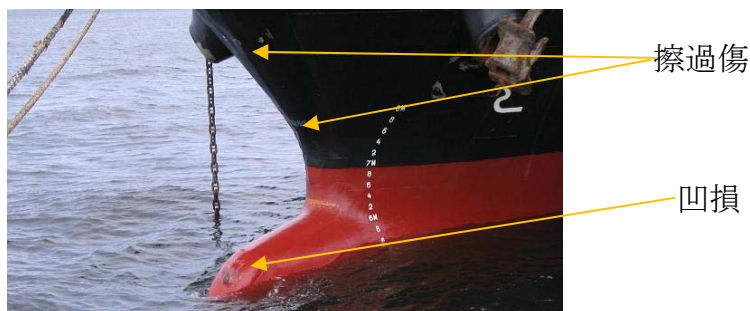
船長Bの死体検案書及び甲板員Bの診断書によれば、船長Bが溺死し、甲板員Bが全治1週間の左大腿打撲傷を負った。

## 2.3 船舶の損傷に関する情報

### (1) A船

球状船首に凹損及び船首材に擦過傷が生じた。

(次写真 『A船の損傷状況』 参照)



『A船の損傷状況』

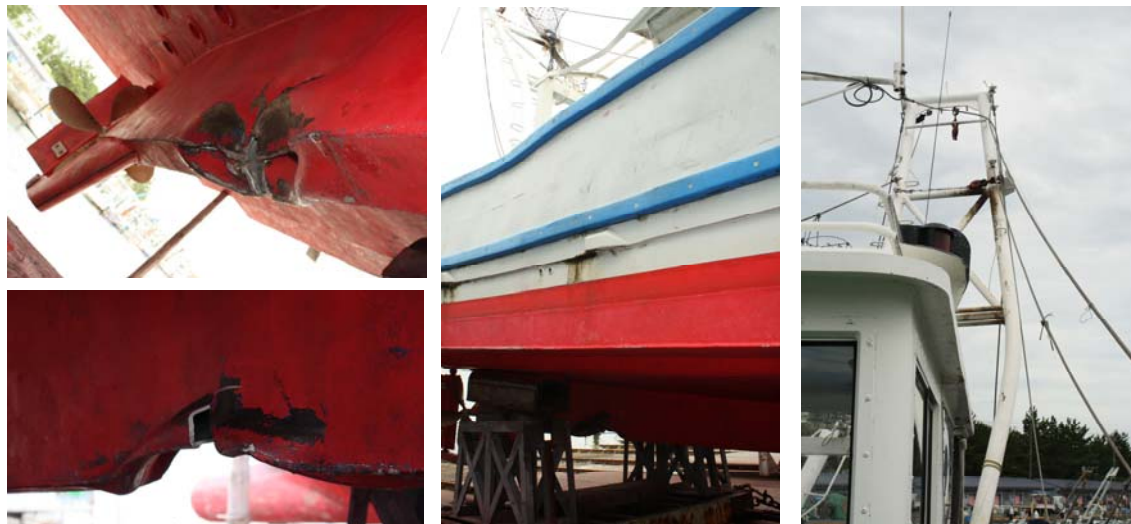
### (2) B船

キールに座屈損及び破口、右舷中央部外板に凹損及びえい網用マストに曲損

が生じ、主機、航海計器等に濡損を生じた。

なお、B船は、転覆してGPS<sup>\*2</sup>が海水に浸かったため、GPS情報の記録が得られなかった。

(次写真 『B船の損傷状況』 参照)



『B船の損傷状況』(左：キールの座屈損及び破口 中：右舷中央部外板の凹損 右：えい網用マストの曲損)

## 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 36歳 国籍 ベトナム社会主義共和国

ベトナム社会主義共和国船長免状

交付年月日 2008年12月4日

(2013年12月4日まで有効)

船長B 男性 79歳

一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

免許登録日 昭和52年8月5日

免許証交付日 平成19年11月5日

(平成25年3月16日まで有効)

### (2) 主な乗船履歴等

#### ① 船長A

##### a 主な乗船履歴

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

<sup>\*2</sup> 「GPS：全世界測位システム (Global Positioning System)」とは、複数の人工衛星からの電波を受信してそれぞれの衛星との距離を割り出すことにより、位置を正確に測定することができる装置をいう。

1995年に船員の仕事に就き、2008年に船長に昇進し、2010年8月18日にA船へ乗船した。

本事故以前、A船の船長として鶴見航路を出航した経験が一度あり、当時も漁船に遭遇したが問題はなかったことなどから、漁船が多い海域でも支障なく操船することが可能だと考えていた。

b 寄港実績

A船の寄港地リスト（Voyage Memo）によれば、船長AがA船に乗船して本事故発生までの間に日本の港に寄港した実績は、次のとおりであった。

寄港年月日		寄港地
2010年	9月9日	木更津港（君津）
	12月6日	関門港（八幡）
	12月26日	姫路港（広畑）
2011年	1月25日	福山港
	2月27日	新居浜港
	6月13日	京浜港横浜区
	6月15日	名古屋港
	6月19日	京浜港川崎区（扇島）

② 船長B

甲板員Bの口述によれば、次のとおりであった。

昭和21年ごろから、柴漁港を拠点とした漁業に従事し、平成2年の夏ごろからは親族の甲板員Bと共に底びき網漁に従事していた。

(3) 健康状態

船長A及び甲板員Bの口述によれば、船長A及び船長Bの健康状態は、いずれも良好であった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

I M O 番号 9 3 7 1 1 2 7  
 船 籍 港 ベトナム社会主義共和国 サイゴン  
 船 舶 所 有 者 INTERNATIONAL SHIPPING AND LABOUR COOPERATION JOINT STOCK CO.（ベトナム社会主義共和国）  
 船 舶 管 理 会 社 INTERNATIONAL SHIPPING AND LABOUR COOPERATION JOINT STOCK CO.（ベトナム社会主義共和国）  
 総 ト ン 数 4,095トン

L × B × D	102.79m × 17.00m × 8.80m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	2,647kW
推 進 器	固定ピッチプロペラ1個
起工年月日	2005年3月5日
船 級	日本海事協会 (ClassNK)

(次写真 『A船』、付図2 A船の一般配置図 参照)



『A船』

(2) B船

漁船登録番号	KN3-13479
主たる根拠地	神奈川県横浜市
船舶所有者	個人所有
総 ト ン 数	4.9トン
L r × B × D	11.84m × 3.10m × 1.09m
船 質	軽合金
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	77kW (動力漁船登録票による)
推 進 器	固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	平成3年12月12日

(次写真 『B船』、付図3 B船の一般配置図 参照)



『B船』

## 2.5.2 積載状態

### (1) A船

一等航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

A船は、京浜港で鋼材（コイル）947個（約5,115 t）を積載し、喫水が船首約5.7 m、船尾約6.6 mであった。

### (2) B船

甲板員Bの口述によれば、本事故当日の最初のえい網中に本事故が発生したので、漁獲物はなかった。

## 2.5.3 船舶の設備及び性能に関する情報

### (1) 航海計器

#### ① A船

操舵室には、同室中央の操舵スタンドの左舷側に自動衝突予防援助装置（ARPA）<sup>\*3</sup>機能付きレーダー2台を設置するほか、船舶自動識別装置（AIS）<sup>\*4</sup>及びGPS受信機を装備していた。

（次写真 『A船の操舵室』 参照）

<sup>\*3</sup> 「自動衝突予防援助装置（ARPA：Automatic Radar Plotting Aid）」とは、レーダーで探知した他船の映像の位置の変化をコンピュータで自動的に処理させ、他船の針路、速力、最接近時間、最接近距離、将来予測位置等を表示させるとともに、他船との接近により衝突の危険が予測される場合に警報を発する機能を有する装置をいう。

<sup>\*4</sup> 「船舶自動識別装置（AIS：Automatic Identification System）」とは、国際VHF周波数を用いて周囲の船舶局や沿岸のAIS海岸局に対し、自船の位置、速度、方向などの情報を自動的に送受信する装置をいう。



『A船の操舵室』

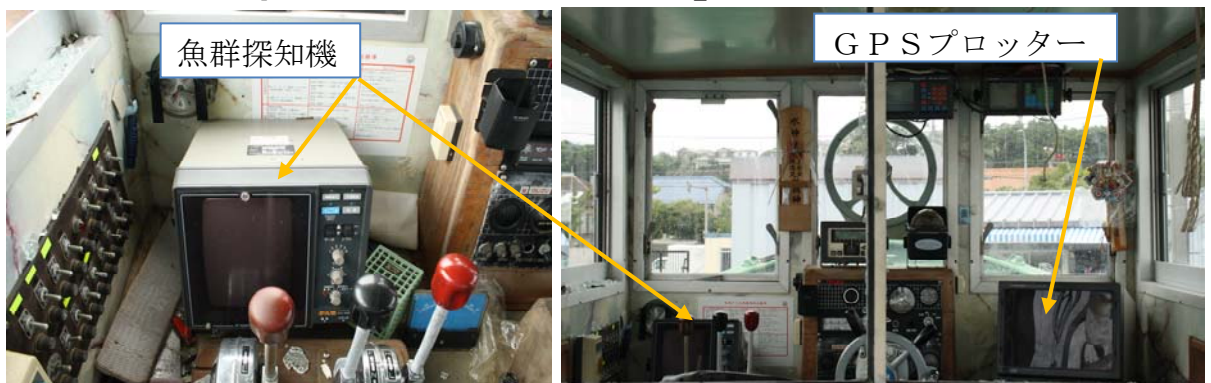
② B船

操舵室前面中央の操舵装置の右舷側にGPSプロッター、左舷側に魚群探知機を装備していた。

(次写真 『B船の操舵室』 参照)

甲板員Bの口述によれば、GPSプロッターに過去に把握していた海底の障害物を記録し、GPSプロッターの画面には、海底の障害物の位置を‘△’や‘○’などの印で表示していた。

(次写真 『僚船のGPSプロッター画面』 参照)



『B船の操舵室』



『僚船のGPSプロッター画面』



(2) 音響信号設備

① A船

a 船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

A船は、汽笛（エアホーン）を装備していたが、本事故当時、汽笛を吹鳴する余裕はなく、汽笛を吹鳴しなかった。

b 一等航海士Aの口述によれば、次のとおりであった。

本事故発生直後、汽笛を聞いた。付近で錨泊中のタンカーが、A船に事故の発生を知らせようとして吹鳴した汽笛だと思った。

② B船

甲板員Bの口述によれば、B船は、汽笛（電子ホーン）を装備していたが、汽笛を吹鳴しなかった。

(3) B船の形象物

本事故発生後に陸揚げされたB船のえい網用マスト付近には、‘漁ろうに従事している船舶’であることを示す、‘2個の同形の円すいをこれらの頂点で垂直線上の上下に結合した形の形象物’（以下「鼓形形象物」という。）1個を掲げていた。

（次写真 『鼓形形象物』 参照）



『鼓形形象物』

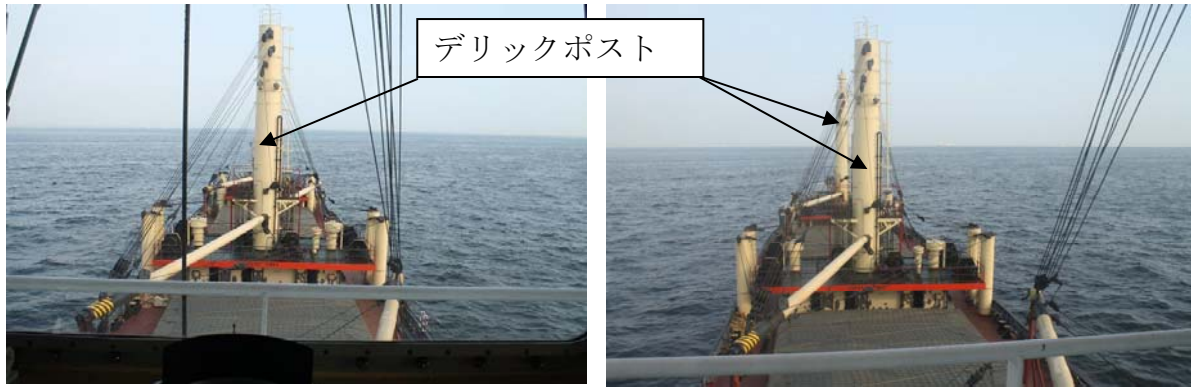
(4) 前方の見通し状況

① A船

操舵室前面中央部から船首方を見通した場合、正船首方のデリックポストにより死角を生じるが、前面中央部から横に移動して立ち位置を変えることで当該死角を解消することができた。

デリックポスト以外に死角を生じる構造物はなかった。

（次写真 『A船の船首方向の見通し状況』 参照）



『A船の船首方向の見通し状況』

② B船

操舵室前面に3個及び両舷に2個の窓が設けられ、航海計器は操舵室前面の窓の下方付近に設置され、死角を生じる構造物はなかった。

(次写真 『B船の船首方向の見通し状況』 参照)



『B船の船首方向の見通し状況』

(5) A船の操縦性能

A船の船橋に掲示されていた‘運動性能表’によれば、舵を取り始めてからの船首方位が‘0°から90°まで’、‘90°から180°まで’、‘180°から270°まで’及び‘270°から360°まで’変化するのに要する時間は、それぞれ57秒、52秒、60秒及び61秒であり、旋回半径は145mであった。

また、船橋に掲示されていた‘主機の毎分回転数対応表 (HARBOUR REVOLUTION SPEED)’によれば、A船の各速力レンジに対応する主機の毎分回転数は、次のように示されていた。

HARBOUR REVOLUTION SPEED		
ASTERN	FUNCTION	AHEAD
80	DEAD SLOW	80
120	SLOW	120
180	HALF	180
216	FULL	216
	RUNG UP	227
BARRED SPEED RANGE*5: 140 - 170		

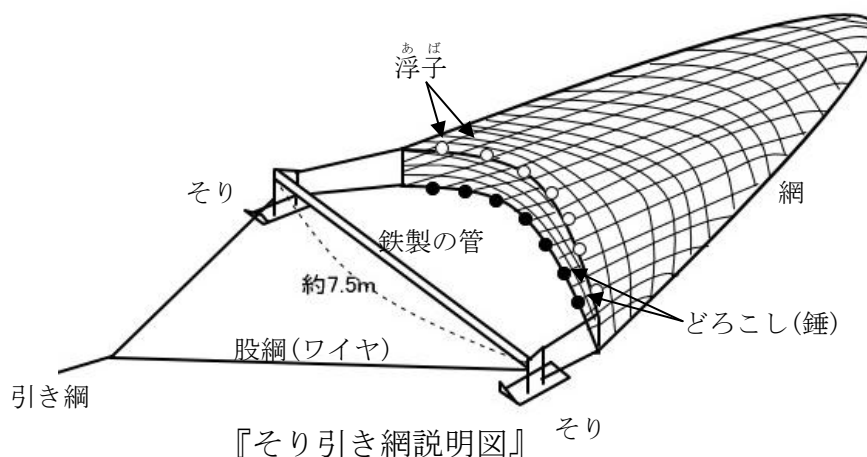
『主機の毎分回転数対応表(HARBOUR REVOLUTION SPEED)』

(6) B船の漁法

甲板員B及び僚船Dの船長の口述によれば、次のとおりであった。

B船は、小型底びき網漁業の一種のそり引き網と呼称される漁法を行い、次図『そり引き網説明図』に示すとおり、漁具は、長さ7.5mの鉄製の管の両端に鉄製のそりを取り付け、その後方に網を付けたものであり、漁具で海底を引いてアナゴ、シャコ等の底生生物を捕獲していた。

なお、B船は、ワイヤ製の引き網をウインチドラムに約350m巻いており、漁場の水深に合わせて引き網の長さを調節していた。



(7) B船のえい網時における他船を避航する方法

甲板員Bの口述によれば、次のとおりであった。

- ① 基本的には転舵して他船を避航する。
- ② 他船の速力が速い場合など危急な場合には、引き網を延ばして避航する。
- ③ 水深が深い場合、引き網を全て伸出して避航を試みる。

\*5 「BARRED SPEED RANGE」とは、危険回転数のことであり、主機からプロペラ軸に至る軸系の固有振動数が主機の回転数と共振し、主機やプロペラ軸等の振動振幅が増大する主機の回転数をいう。危険速度ともいう。

## 2.5.4 船舶に関するその他の情報

### (1) A船

- ① 船舶管理会社は、ISMコードに基づく適合証書 (D.O.C. : Document of Compliance) を取得し、安全管理証書 (Safety Management Certificate) をA船に備え置いていた。
- ② 操舵手Aの口述によれば、出港に先立って行う舵機の作動試験を通常どおり実施し、その作動は良好であった。
- ③ A船の航海日誌の記載によれば、7月6日04時00分ごろ、航海設備及び舵機の試験を実施し、いずれも良好であった。

### (2) B船

甲板員Bの口述によれば、船体及び機器類には、不具合又は故障はなかった。

## 2.6 運航に関する情報

### 2.6.1 A船の航海計画

A船の使用海図には、鶴見航路を $139^{\circ}$ の針路で南東進し、横浜大黒防波堤西灯台から真方位 $113^{\circ}$ 、 $4,050\text{m}$ の場所で $205^{\circ}$ に変針して浦賀水道航路に向かう針路が記入されていた。

(次写真 『A船の使用海図 (抜粋)』 参照)



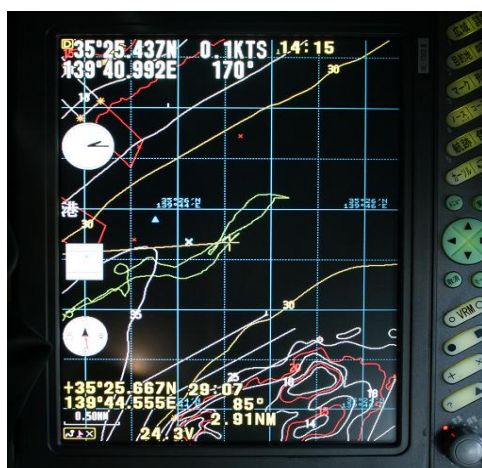
『A船の使用海図 (抜粋)』

### 2.6.2 B船の操業中の航行状況

僚船Cの船長の口述及び同船のGPSプロッターに残されていた僚船Cの航跡記録によれば、B船はカーソルで示す地点付近 (次写真『僚船Cの航跡』及び『航跡の拡大映像』 参照。当該写真中、‘+’で示す地点) で僚船Cの後方約 $50\text{m}$ を

右舷方から左舷方に移動し、左転しながら離れて行った。その後、僚船Cは停止して揚網を開始し、引き網の長さ分後退した航跡が残っていた。

なお、GPSプロッター画面上のカーソルで示している場所付近の位置（北緯 $35^{\circ}25.667'$ 、東経 $139^{\circ}44.555'$ ）は日本測地系で表示されており、世界測地系に変換すると北緯 $35^{\circ}25'51.8''$ 、東経 $139^{\circ}44'21.7''$ であった。



『僚船Cの航跡』



『航跡の拡大映像』

## 2.7 気象及び海象に関する情報

### 2.7.1 気象観測値及び潮汐

- (1) 事故発生場所の西方約7kmに位置する横浜地方気象台における本事故発生当時の観測値は、次のとおりであった。

03時00分 天気 晴、風向 北、風速 2.0m/s、視程 20.0km

06時00分 風向 北、風速 3.7m/s

07時00分 風向 北、風速 3.1m/s

09時00分 天気 薄曇り、風向 東、風速 3.2m/s、視程 20.0km

- (2) 海上保安庁刊行の平成23年潮汐表第1巻によれば、本事故発生当日の横浜港の潮汐は、低潮時が01時59分、高潮時が07時40分であり、本事故発生当時は上げ潮の末期であった。

### 2.7.2 乗組員の観測

本事故発生当時のA船の航海日誌には、次の記載があった。

04時00分 天気 もや、風向 北東、風力 3、視程 4M

08時00分 天気 もや、風向 北東、風力 4、視程 4M

## 3 分 析

### 3.1 事故発生の状況

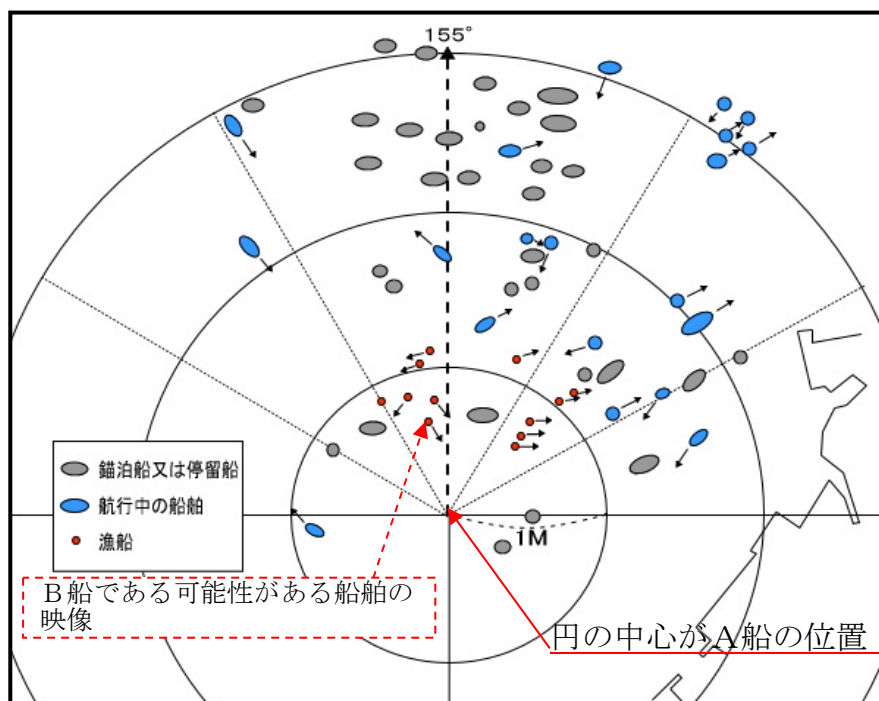
#### 3.1.1 レーダー映像中、A船に最も接近した船舶の解析

A船のVDR記録中、連続したレーダー映像及び2.1より、A船に最も接近した船舶の映像（輝点）について、次のことが分かった。

- (1) A船に最も接近した船舶の映像（輝点）は、A船の左舷船首方から次第にA船に接近し、06時14分ごろA船の至近で消失した。
- (2) 当該輝点の動きは、船長A、僚船C及び僚船Dの船長の口述によるB船の動静と相違するところではなかった。

以上のことから、当該輝点で示された船舶は、B船であったものと考えられる。

(次図 『06時11分ごろのA船から3M以内の状況（抜粋）』 参照)



『06時11分ごろのA船から3M以内の状況（抜粋）』

#### 3.1.2 事故発生に至る経過

2.1及び2.5から、次のとおりであったものと考えられる。

##### (1) A船

- ① 水先人Aは、05時45分ごろ京浜港横浜第3区の岸壁からA船を離岸させ、06時00分ごろ140°の針路として鶴見航路に沿って航行し、A船が鶴見航路を出航したのち、船長Aの了承を得て06時05分ごろA船を下船してタグボートに移乗した。
- ② 船長Aは、3M及び6Mレンジとしたレーダー2台で見張りに当たり、

先航する自動車運搬船をエスコート船（先導船）に見立ててこれを追走していた。

- ③ 船長Aは、06時07分ごろ港内全速力前進としたとき、前方に多数の漁船を認め、そのほとんどがA船の右舷方から左舷方に移動していたので、06時10分ごろ漁船群を避けるため、針路を140°から155°に転じ、速力約8knで航行した。
- ④ 船長Aは、B船ともう1隻に注意を向けていたところ、いずれも方位が左方に変化していたので、前記③の針路及び速力を保持して航行すれば、B船ともう1隻の漁船がA船の左舷方を通過するものと判断した。
- ⑤ 船長Aは、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向けて航行していたところ、A船の左舷船首方至近に横切る態勢で接近しているB船を認めた。
- ⑥ 船長Aは、B船との衝突は避けられない状況であることを知り、損傷を軽減させるつもりで針路を170°に転じたが、B船との衝突を認めて舵中央としたのち、機関を停止した。

## (2) B船

- ① B船は、04時40分ごろ神奈川県横浜市柴漁港を出港したのち、操業が解禁された05時00分ごろ、横浜市金沢区所在の横浜ヘリポート沖を発進し、同市中区南本牧ふ頭沖の漁場に向かった。
- ② B船は、漁ろうに従事していることを示す鼓形形象物を掲げ、05時35分ごろ、底びき網を海中に投入し、引き網を約240m延ばして北東方に約3knの速力でえい網を始め、その後、引き網を約225mに縮めた。
- ③ B船は、反転して西側に並んでいた僚船Dの船尾側を通過し、低速で左転を始めた。
- ④ B船は、低速で左転しながら錨泊中の大型船に接近した。
- ⑤ B船は、約2.8～3.6knで左転中、A船と衝突した。

### 3.1.3 衝突の状況

2.1及び2.3から、A船の船首部とB船の右舷中央部とが衝突し、B船のキールがA船の球状船首に押され、B船がA船の球状船首に乗り揚げり、B船は左舷側に転覆したものと考えられる。

### 3.1.4 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23年7月6日06時14分ごろで、発生場所は、横浜大黒防波堤西灯台から真方位118°2M付近であった。

### 3.2 事故の要因の解析

#### 3.2.1 乗組員及び船舶の状況

##### (1) 乗組員の状況

2.4から、次のとおりであった。

船長A及び船長Bは、いずれも適法で有効な海技免状又は操縦免許証を有していた。

また、船長A及び船長Bは、いずれも健康状態は良好であったものと考えられる。

船長Aは、鶴見航路を出航した経験は一度あり、漁船に遭遇していたが、問題がなかったことから、漁船が多い海域でも支障なく操船できると思ったものと考えられるが、本事故発生海域の通航経験から、同海域における漁船の操業状況を正確に把握していなかった可能性があると考えられる。

##### (2) 船舶の状況

2.5.3及び2.5.4から、A船及びB船は、いずれも船体及び機器類には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2.5から、次のとおりであった。

##### (1) A船

- ① 船長Aは、水先人から操船を引き継ぎ、3M及び6Mレンジとしたレーダー2台で見張りを行いながら、針路約140°で航行したものと考えられる。
- ② 船長Aは、06時07分ごろ港内全速力前進としたとき、前方に多数の漁船を認め、そのほとんどがA船の右舷方から左舷方に移動していたので、06時10分ごろ漁船群を避けるため、針路を140°から155°に転じ、速力約8knで航行したものと考えられる。
- ③ 船長Aは、前方を左舷方に通過したB船ともう1隻が左転しているのを認めた際、いずれも方位が左方に変化していたので、前記②の針路及び速力で航行すれば、B船ともう1隻の漁船がA船の左舷方を通過すると判断したものと考えられる。
- ④ 船長Aは、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向けて航行していたところ、A船の左舷船首方至近に横切る態勢で接近しているB船を認めたものと考えられる。
- ⑤ 船長Aは、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、B船が左舷船首方至近に接近するまで気付かずに航行していたことから、B船



を視認した際には、衝突を避けられない状況となっており、損傷を軽減させるつもりで針路を170°に転じたが、B船との衝突を認めて舵中央としたのち、機関を停止したものと考えられる。

- ⑥ 三等航海士Aは、見張りに当たっていたが、B船がA船の左舷船首方10～20mを横切る態勢で接近していたことに衝突直前に気付いたものと考えられる。
- ⑦ A船では、本事故発生当時、一等航海士A、甲板長、甲板員2人及び見習い甲板員の計5人が、船首配置に就き、係留索の巻き取り作業を行っていたが、見張りは行っていなかったものと考えられる。

## (2) B船

- ① B船は、漁ろうに従事していることを示す鼓形形象物を掲げ、05時35分ごろ、底びき網を海中に投入し、引き綱を約240m延ばして北東方に約3knの速力でえい網を開始したが、その後、引き綱を約225mに縮めたものと考えられる。
- ② B船は、反転して南西方向にえい網するため、西側に並んでいた僚船Dの船尾側を通過し、左転を始めたものと考えられる。
- ③ B船は、約2.8～3.6knで左転中、船長Bが、A船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行したことから、A船と衝突した可能性があると考えられる。
- ④ 船長Bは、GPSプロッターの画面に表示された海底の障害物及び前方の錨泊船を避けることに意識を集中しており、A船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行していた可能性があると考えられるが、船長Bが死亡したため、A船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行した理由は明らかにすることができなかった。
- ⑤ B船では、本事故発生当時、甲板員Bが、操舵室後方において船尾方を向いて引き綱を見ており、見張りを行ってはいなかったが、船首方を見た際、A船には気付かなかったものと考えられる。

### 3.2.3 気象及び海象の状況

2.7から、本事項発生当時、天気はもやで、風力3～4の北東風が吹き、視程は約4Mであり、潮汐は上げ潮の末期であったものと考えられる。

### 3.2.4 事故の発生に関する解析

2.1、2.5、2.6、3.1、3.2.1及び3.2.2から、次のとおりであった。

#### (1) A船

- ① A船は、鶴見航路を出航して南東進中、前方にB船を含む多数の漁船を認め、漁船群を避けようとして右方に針路を転じ、針路155°、速力約8knで航行したものと考えられる。
- ② 船長Aは、前方を左舷方に通過したB船ともう1隻が左転しているのを認めて注意を向けたところB船の方位が左方に変化していたので、前記①の針路及び速力を保持して航行すれば、B船がA船の左舷方を通過するものと判断したものと考えられる。
- ③ 船長Aは、A船の針路を右方に転じてからは、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、B船が左舷船首方至近に接近するまで気付かずに航行していたことから、B船を視認した際には、衝突を避けられない状況となっており、針路を170°に転じたが、B船との衝突を認めて舵中央としたのち、機関を停止したものと考えられる。

(2) B船

- ① B船は、漁ろうに従事していることを示す鼓形形象物を掲げ、底びき網を海中に投入して北東方向にえい網し、反転して南西方向にえい網しようとして左転を始めたものと考えられる。
- ② B船は左転中、船長BがA船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行していたことから、A船と衝突した可能性があると考えられる。

## 4 結 論

### 4.1 原因

本事故は、京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖において、A船が南東進中、B船が南西方向にえい網しようとして左転中、船長Aが、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、B船が左舷船首方至近に接近するまで気付かずに航行し、また、船長BがA船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行していたため、両船が衝突したことにより発生した可能性があると考えられる。

船長Aが、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、B船が至近に接近するまで気付かずに航行していたのは、B船がA船の前方を左舷方に通過し、B船の方位が左方に変化していたので、針路及び速力を保持して航行すれば、B船がA船の左舷方を通過するものと判断し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、本事故発生当時、一等航海士A、甲板長、甲板員2人及び見習甲板

員の計5人が、船首配置に就いていたものの、見張りは行っていなかったものと考えられる。また、三等航海士Aは、見張りに当たっていたが、B船がA船の左舷船首方至近に接近していたことに衝突直前に気付いており、見張りが適切でなかったものと考えられる。

A船は、多数の漁船が操業し、航行船舶や錨泊船が存在する海域を航行していたことから、船長Aが船首配置者に見張りをを行うよう指示するとともに、見張りに当たっていた三等航海士Aに接近する漁船に注意するよう指示していれば、船首方へ接近していたB船に早期に気付いた可能性があると考えられる。

- (2) 船長Aは、鶴見航路を出航した経験は1回あり、その際の経験から、漁船が多い海域でも支障なく操船できると思ったものと考えられるが、同海域における漁船の操業状況を正確に把握していなかった可能性があると考えられる。

船長Aは、漁船の操業状況を水先人、船舶管理会社、代理店等から収集し、見張り等の航行安全対策を事前に検討していれば、前記(1)を含めた対応が行われ、衝突が避けられない状況に至る前にB船に気付いた可能性があると考えられる。

- (3) B船は、本事故発生当時、甲板員Bが、操舵室後方において船尾方を向いて引き綱を見ており、見張りを行っていなかったが、航行船舶が多い海域で操業していたことから、甲板員Bにも見張りをを行うよう措置していれば、A船の接近状況を把握できた可能性があると考えられる。

## 5 再発防止策

本事故は、京浜港横浜第3区大黒ふ頭南東方沖において、A船が南東進中、B船が南西方向にえい網しようとして左転中、船長Aが、前方の錨泊船及び航行中の小型貨物船等に注意を向け、B船が左舷船首方至近に接近するまで気付かずに航行し、また、船長BがA船の船首方に接近する状況であることに気付かずに航行していたため、両船が衝突したことにより発生した可能性があると考えられる。

A船は、多数の漁船が操業し、航行船舶や錨泊船が存在する海域を航行していたことから、船長Aが船首配置者に見張りをを行うよう指示するとともに、見張りに当たっていた三等航海士Aに接近する漁船に注意するよう指示していれば、船首方へ接近していたB船に早期に気付いた可能性があると考えられる。

船長Aは、鶴見航路を出航した経験は1回あり、その際の経験から、漁船が多い海域でも支障なく操船できると思ったものと考えられるが、同海域における漁船の操業状況を正確に把握していなかった可能性があると考えられる。船長Aは、漁船の操業

状況を水先人、船舶管理会社、代理店等から収集し、見張り等の航行安全対策を事前に検討していれば、衝突が避けられない状況に至る前にB船に気付いた可能性があると考えられる。

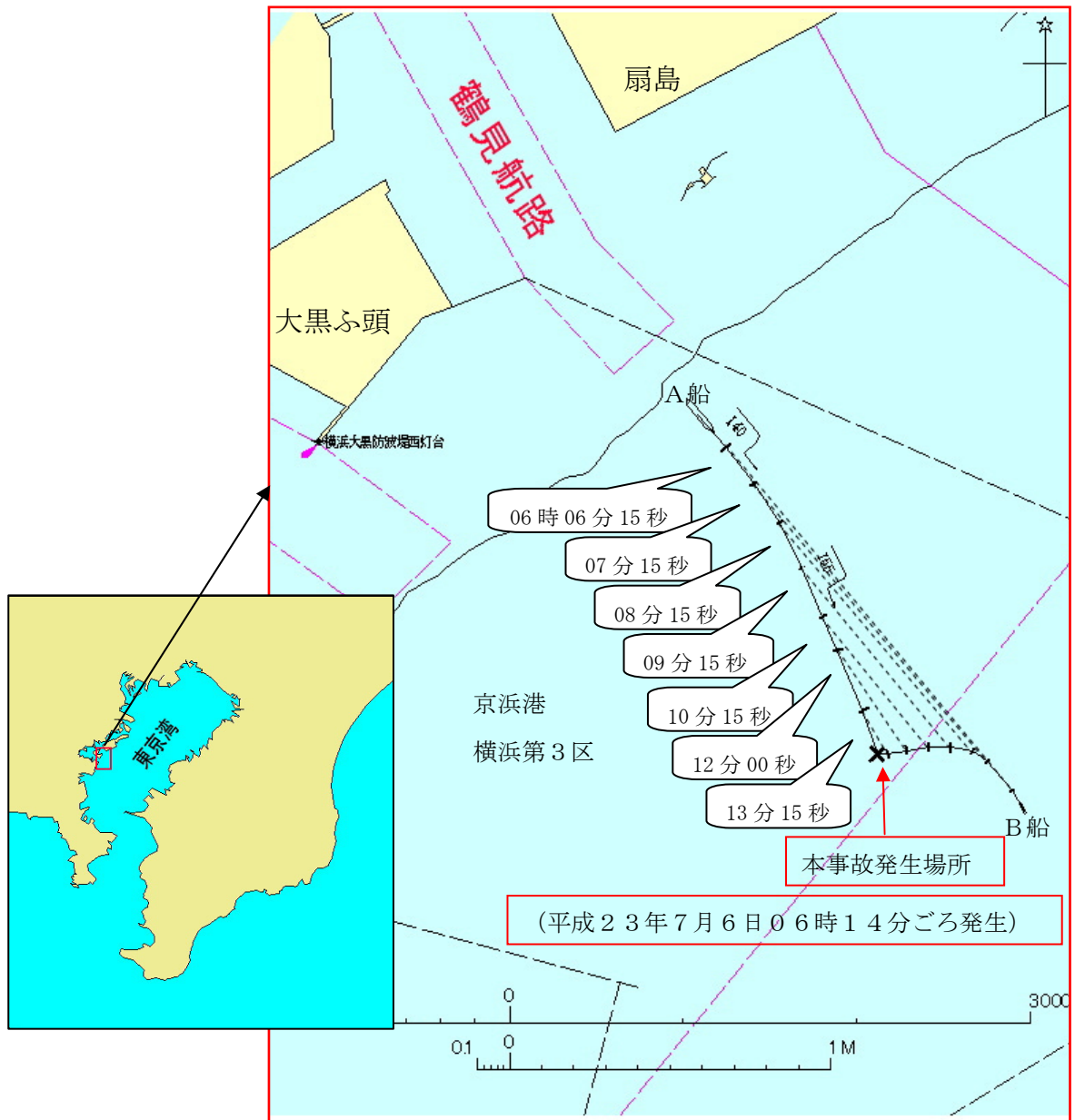
B船は、本事故発生当時、甲板員Bが、操舵室後方において船尾方を向いて引き綱を見ており、見張りを行っていなかったが、航行船舶が多い海域で操業していたことから、甲板員Bにも見張りを行うよう措置していれば、A船の接近状況を把握できた可能性があると考えられる。

したがって、同種事故の再発防止のため、以下のことが望まれる。

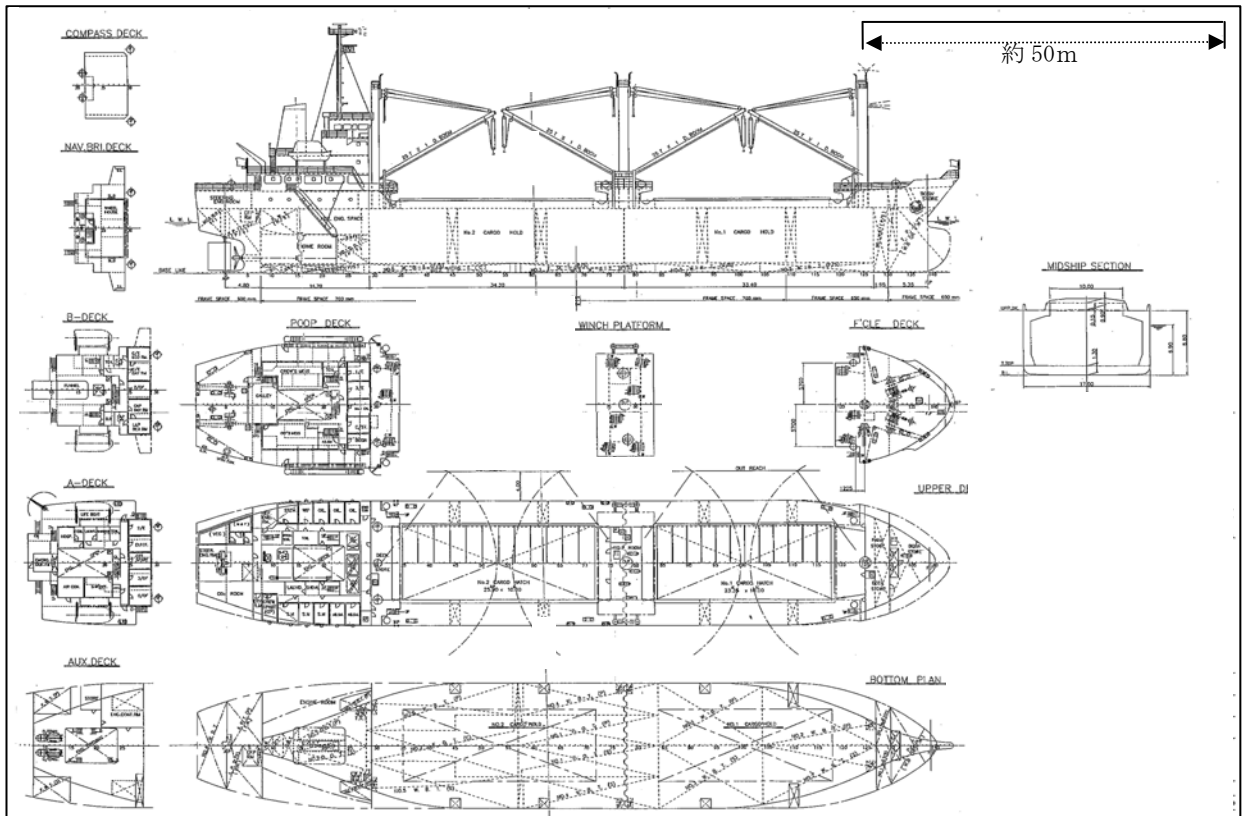
- (1) 操船者は、針路を転じて他船を回避する動作をとった後も、その動作の効果を当該他船が通過して十分に遠ざかるまで慎重に確かめること。
- (2) 京浜港横浜区を出港する貨物船は、船長が、船橋及び船首配置の乗組員に接近する他船に注意することなどの見張りの重点を指示し、他船の動静を早期に把握できるよう、見張りを適切に行う態勢を採ること。
- (3) 京浜港横浜区付近でえい網する複数で乗り組む漁船は、他船との接近状況に気付くことができるよう、見張りに専従する者を就けるなどして見張りを適切に行うこと。
- (4) 京浜港横浜区を出港する貨物船は、公益社団法人日本海難防止協会発行の『東京湾漁業操業情報図』([http://www.nikkaibo.or.jp/material\\_figure.html](http://www.nikkaibo.or.jp/material_figure.html) で閲覧及びダウンロードが可能である。日本語版及び英語版が掲載されている。)、代理店などから、漁船の操業情報を事前に収集し、見張り等の航行安全対策を検討しておくこと。

運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発防止に寄与するよう、外国人海技者及び漁業従事者に対し、京浜港横浜区付近における航行及び漁業操業を行う際の見張りの重要性に関する注意を喚起するため、本報告書を関係者に周知することについて、一般社団法人日本船主協会、外国船舶協会及び横浜市漁業協同組合に協力を要請する。

付図1 推定航行経路図



付図2 A船の一般配置図



付図3 B船の一般配置図

