

船舶事故調査報告書

船種 船名 ロールオン・ロールオフ貨物船 PANSTAR GENIE
IMO番号 9248227
総トン数 13,682トン

船種 船名 引船 大東丸
船舶番号 230-33698東京（船舶検査済票の番号）
総トン数 19.28トン

事故種類 衝突
発生日時 令和元年6月10日 19時25分ごろ
発生場所 京浜港東京第3区
東京西防波堤灯台から真方位347° 950m付近
(概位 北緯35° 35.6′ 東経139° 46.9′)

令和3年3月3日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員長 武田展雄
委員 佐藤雄二（部会長）
委員 田村兼吉
委員 柿嶋美子
委員 岡本満喜子

要 旨

<概要>

ロールオン・ロールオフ貨物船^{パンスター ジーニー}PANSTAR GENIEは、船長ほか16人（大韓民国籍7人、フィリピン共和国籍9人）が乗り組み、京浜港東京第2区品川ふ頭を離岸し、愛知県名古屋港に向けて南東進中、また、引船^{だいどう}大東丸は、船長が1人で乗り組み、京浜

港東京第2区芝浦物揚場を離岸し、京浜港横浜区大黒ふ頭に向けて南東進中、令和元年6月10日19時25分ごろ、京浜港東京第3区東京西航路北口付近において、両船が衝突した。

PANSTAR GENIEは、両舷船首部の外板に擦過傷を、また、大東丸は、マストの折損等をそれぞれ生じたが、両船ともに死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、日没後の薄明時、京浜港東京第3区において、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難となった状況下、PANSTAR GENIE及び大東丸が共に南東進中、PANSTAR GENIEが、船尾方から接近して左舷側を並走した後に船首付近を航行していた大東丸に気付かず徐々に増速しながら航行を続け、また、大東丸が、離岸後に南東進しているPANSTAR GENIEに気付かず一定の速力で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

PANSTAR GENIEがB船に気付かず航行を続けたのは、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難であったこと、及び小型船の大東丸が船尾方からPANSTAR GENIEに接近し、PANSTAR GENIEのレーダーの最小探知距離内を航行することとなった後、操舵室内からの死角内を航行していたことによるものと考えられる。

PANSTAR GENIEが、強雨の影響により周囲の視認が困難な状況下において、南東進を開始する前に出航部署を解除したことは、PANSTAR GENIEが大東丸に気付かなかったことに関与した可能性があるものと考えられる。

大東丸が離岸後に南東進しているPANSTAR GENIEに気付かず航行を続けたのは、大東丸の船長がPANSTAR GENIEの初認時に、PANSTAR GENIEが入港船であり、京浜港東京第2区品川ふ頭へ着岸したものだと思い込み、動静の監視を継続していなかったことによるものと考えられる。

大東丸の船長が、PANSTAR GENIEが接近していることに気付かなかったことについては、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難であったこと並びに大東丸の主機の運転音及び本事故当時の雨音が関与したものと考えられる。

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

ロールオン・ロールオフ貨物船^{パンスター ジーニー}PANSTAR GENIEは、船長ほか16人（大韓民国籍7人、フィリピン共和国籍9人）が乗り組み、京浜港東京第2区品川ふ頭を離岸し、愛知県名古屋港に向けて南東進中、また、引船^{だいとう}大東丸は、船長が1人で乗り組み、京浜港東京第2区芝浦物揚場を離岸し、京浜港横浜区大黒ふ頭に向けて南東進中、令和元年6月10日19時25分ごろ、京浜港東京第3区東京西航路北口付近において、両船が衝突した。

PANSTAR GENIEは、両舷船首部の外板に擦過傷を、また、大東丸は、マストの折損等をそれぞれ生じたが、両船ともに死傷者はいなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、令和元年6月12日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか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

令和元年6月17日、7月1日、3日、8日、29日、11月25日 現場調査
及び口述聴取

令和元年8月16日、20日、23日 現場調査

令和元年11月14日、17日、12月5日、21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、PANSTAR GENIEの船体から採取した塗膜及び大東丸の船上に散在していた塗膜片の赤外分光法による異同識別調査（構成成分調査の手法）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 旗国等への意見照会

PANSTAR GENIE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 船舶自動識別装置による PANSTAR GENIE の運航の経過

‘民間情報会社が受信した PANSTAR GENIE（以下「A船」という。）の船舶自動識別装置（AIS）^{*1}の情報記録’（以下「AIS記録」という。）によれば、令和元年6月10日18時55分53秒から19時25分54秒までの間におけるA船の運航の経過は、表1のとおりであった。

A船の船位は、船橋上方に取り付けられたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置情報は、船首から76m、船尾から85m、左舷から16m、右舷から8mであった。また、対地針路及び船首方位は真方位（以下同じ。）である。

表1 A船のAIS記録（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	船首方位 (°)	対地速力 ^{*2} (ノット(kn))
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
18:55:53	35-37-31.3	139-45-35.0	350.0	358	0.0
18:56:53	35-37-31.3	139-45-35.1	350.0	357	-0.1
18:57:53	35-37-31.3	139-45-35.3	069.8	353	-0.2
18:58:43	35-37-31.3	139-45-35.7	095.4	351	-0.3
18:59:53	35-37-31.3	139-45-35.9	093.9	347	-0.2
19:00:54	35-37-31.3	139-45-36.0	157.6	343	-0.4
19:01:54	35-37-29.3	139-45-36.7	162.8	339	-3.7
19:02:54	35-37-25.6	139-45-38.4	157.8	329	-3.7
19:03:54	35-37-22.4	139-45-40.3	151.1	318	-3.3
19:04:54	35-37-19.9	139-45-42.2	143.8	304	-2.8
19:05:54	35-37-18.1	139-45-44.2	134.6	288	-2.4
19:06:54	35-37-16.7	139-45-46.5	121.1	269	-2.2
19:07:54	35-37-16.2	139-45-49.3	094.7	249	-2.4
19:08:54	35-37-15.9	139-45-51.0	106.5	228	-0.8

^{*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装置をいう。

^{*2} 「対地速力」とは、地球表面の1点を基準に測った船の速度をいい、船が浮かんでいる水を基準に測った船の速度を「対水速力」という。

19:09:54	35-37-14.6	139-45-50.8	193.9	192	2.1
19:10:54	35-37-10.3	139-45-51.4	164.8	164	6.1
19:11:55	35-37-02.3	139-45-54.0	164.5	164	9.0
19:12:54	35-36-54.7	139-45-56.6	164.5	165	7.4
19:13:55	35-36-48.4	139-45-58.9	163.4	162	5.9
19:14:53	35-36-43.7	139-46-01.0	156.5	151	4.7
19:15:53	35-36-39.8	139-46-03.6	148.1	145	4.3
19:16:53	35-36-35.8	139-46-06.8	147.2	145	5.4
19:17:53	35-36-30.6	139-46-10.9	147.0	145	6.6
19:18:53	35-36-24.6	139-46-15.7	146.4	145	7.3
19:19:54	35-36-18.1	139-46-21.1	145.6	145	7.8
19:20:54	35-36-11.6	139-46-26.6	145.0	145	8.1
19:21:54	35-36-04.8	139-46-32.4	145.4	145	8.3
19:22:54	35-35-58.2	139-46-38.2	144.7	145	8.2
19:23:43	35-35-52.4	139-46-43.0	145.7	146	8.6
19:24:43	35-35-44.6	139-46-49.9	144.7	145	10.4
19:25:54	35-35-34.1	139-46-59.4	141.1	140	11.4

2.1.2 A船の操舵室内の音声等

A船に搭載された航海情報記録装置^{*3}（以下「VDR」という。）の記録によれば、19時00分35秒～20時28分40秒の間における主な音声等の情報は、表2のとおりであった。

なお、A船の船長（以下「船長A」という。）、航海士（以下「航海士A₁」という。）、別の航海士（以下「航海士A₂」という。）及び操舵手の発声に加え、エンジンテレグラフ音、ドア開閉音等を併せて記載した。

表2 VDR音声等（抜粋）

時刻 (時：分：秒)	主な音声等
---------------	-------

^{*3} 「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。

19:00:35～ 19:00:39	船長A : Half astern. (半速力後進とせよ。) 航海士A2 : Half astern. (半速力後進。) 航海士A2 : Half astern, sir. (半速力後進です。)
19:02:41	左舷ウイングスライドドア閉鎖音
19:04:30	船長A : Port 10. (左舵10° とせよ。) 操舵手 : Port 10. (左舵10°。)
19:07:35～ 19:07:37	船長A : Stop engine. (機関停止せよ。) 航海士A2 : Stop engine. (機関停止。) エンジンテレグラフ音
19:07:43～ 19:07:49	船長A : Slow ahead. (微速力前進とせよ。) 航海士A2 : Slow ahead. (微速力前進。) エンジンテレグラフ音 航海士A2 : Slow ahead, sir. (微速力前進です。)
19:08:27	操舵室船尾側ドアの開閉音
19:09:00～ 19:10:31	航海士A2 : Tokyo port radio, This is Panstar Genie calling. (東京ポータラジオ、こちらはPanstar Genieです。) 以下、東京ポータラジオとの出航に関する通信が続く
19:15:11～ 19:15:25	船長A : One four five. (針路145° とせよ。) 操舵手 : One four five. (針路145°。) 操舵手 : One four five, sir. (針路145°です。)
19:16:08～ 19:16:14	船長A : Half ahead. (半速力前進とせよ。) 航海士A2 : Half ahead. (半速力前進。) エンジンテレグラフ音 航海士A2 : Half ahead, sir. (半速力前進です。)
19:19:18	船長A : Auto. (自動操舵とせよ。) 操舵手 : Auto. (自動操舵。)
19:23:27	船長A : Full ahead. (全速力前進とせよ。)
20:14:24 20:14:31～ 20:16:00	携帯電話の呼び出し音 船長A : はい、はい、え？そんなことはないですよ。そんなことぶつかった、そんなことはないですよ。横浜ポータラジオから電話ないですよ。横浜コーストガードに、何も話ないですよ。

20:27:16	まつなみ : Panstar Genie, Panstar Genie, this is patrol vessel, Japan Coast Guard patrol vessel Matsunami. How do you read me? (Panstar Genie、Panstar Genie、こちらは巡視船、海上保安庁巡視船まつなみです。感度ありますか?)
20:27:38～ 20:28:40	船長A : まつなみ、感度あります。どうぞ。 まつなみ : こちら、まつなみ、出航時、小さな船と接近しませんでしたか? どうぞ。 貴船、確認したいので中ノ瀬、中ノ瀬錨地に入ってもらえますか? どうぞ。 船長A : はい。本船、減速しました。このままよろしくお願ひします。

2.1.3 乗組員の口述等による事故の経過

船長A、航海士A₁、航海士A₂、A船の代理店（以下「A₁社」という。）担当者及び大東丸（以下「B船」という。）の船長（以下「船長B」という。）の口述並びにA₁社の回答書によれば、本事故が発生するまでの経過は、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、コンテナ及びコンテナを搭載した被牽引車を運ぶロールオン・ロールオフ貨物船であり、毎週月曜日の午前中に京浜港東京第2区品川ふ頭（以下「本件ふ頭」という。）に着岸して荷役を行った後、同日夕刻に出港して愛知県名古屋港に向かう形態で運航していた。

A船は、船長A（韓国籍）ほか16人（韓国籍7人、フィリピン共和国籍9人）が乗り組み、令和元年6月10日08時00分ごろ本件ふ頭Fバースに入り船左舷付けで着岸し、揚げ荷役及び積み荷役を行った。

A船は、荷役を終えて出航部署の乗組員総員配置とし、19時00分ごろ、船尾を右舷方に振りながら、本件ふ頭を後進で離れた後、微速力前進で左回頭を行い、南東方へ向首して名古屋港に向けて出航した。

A船は、19時02分ごろ、左舷ウイングで操船を指揮していた船長Aが操舵室内へ移動して引き続き操船を指揮し、操舵手が操舵スタンド前で操舵に、航海士A₂が見張り及びエンジンテレグラフ操作にそれぞれ当たり、航海士A₁の指揮により甲板長及び甲板員が左舷船首部で、別の航海士（以下「航海士A₃」という。）の指揮により甲板員2人が左舷船尾部で、それぞれ離岸作業及び周囲の見張りに当たっていた。

A船は、19時07分ごろ出航部署を解除した後、京浜港東京第2区を針路145°（真針路、以下同じ。）で南東進し、徐々に増速した。

航海士A₁は、船首部から操舵室内へ移動し、19時08分ごろ船橋当直につき、航海士A₂は、19時09分ごろVHF無線電話で東京ポートラジオに出航に関する通報を行った後、19時20分ごろ操舵室から離れた。

A船は、航行を続けていたところ、20時14分24秒ごろ、A₁社から電話で他船との衝突に関する問合せを受け、衝突を否定したものの、20時27分ごろ、海上保安庁から小型船との接近の問い合わせがあり、中ノ瀬錨地への投錨を指示され、20時42分ごろ中ノ瀬錨地に右舷錨を投下した。

船長Aは、本件ふ頭北東端付近から南東進してきたB船が左舷船尾方から接近し、大井コンテナふ頭付近で左舷側を並走して衝突していたことに気付かずに航行していたことを海上保安庁により通知された。

(図1 参照)



図1 A船の出航時の航跡及びB船の位置（19時07分ごろ）並びにA船の甲板部の出港配置

(2) B船

B船は、船長Bが1人で乗り組み、京浜港東京第2区芝浦物揚場^{はしけ}で解の係船作業を終えた後、19時05分ごろ同港横浜区大黒ふ頭に向けて半速力前進で航行を開始した。

船長Bは、19時07分ごろ本件ふ頭の北東端付近で初認したA船が頭付けしているような状態に見えた。（図1参照）

船長Bは、レインボーブリッジの北方から航行して来る船がないことを確認した後、進行方向に目を向けた際、A船が本件ふ頭とほぼ平行で、止まっているように見えたので、A船が本件ふ頭に着岸作業中であると思い、進行方向に意識を向けた。

船長Bは、主機を半速力前進から全速力前進とし、9kn弱の速力（対地速力、以下同じ。）で、GPS受信機の映像を参考にして羽田空港沖にB船の針路を定め、ふだんどおり本件ふ頭寄りを航行することとした。

B船は、航行を続けていたところ、船長Bが、大井コンテナふ頭沖で、突然船尾付近に衝撃を感じ、直後に、A船の球状船首左舷側に船体が一部乗り上がった状態となり、船体が右舷側に大きく傾斜した。

船長Bは、右舷側の窓越しにA船の球状船首左舷側上部を認め、B船の転覆の危険を感じたので左舷側のドアから海面に飛び込もうと思ったが、船体が復原してきたことを感じたので右舵一杯とし、主機の回転数を上げたところ、B船がA船の球状船首を右転して乗り越え、A船の右舷方に移動し、A船の右舷外板と接触して、B船のマストに折損等を生じた。

船長Bは、A船が本事故現場を通過した後、B船の主機を中立運転とし、19時28分ごろ、スマートフォンのAIS船舶情報アプリケーションで、航行を続けているA船の船名及び船籍国を確認して、B船がA船と衝突したことを運航者（以下「B社」という。）に連絡した後、海上保安庁に本事故の発生を通報した。

船長Bは、本件ふ頭にいたA船が出航船であったことを海上保安庁からの連絡により知らされ、入港船であると思ったことが勘違いであることを知った。

本事故の発生日時は、令和元年6月10日19時25分ごろであり、発生場所は、東京西防波堤灯台から真方位347°950m付近であった。

（付図1 事故発生経過概略図 参照）

2.2 人の死亡及び負傷に関する情報

船長A及び船長Bの口述によれば、両船共に乗組員に死傷者はいなかった。

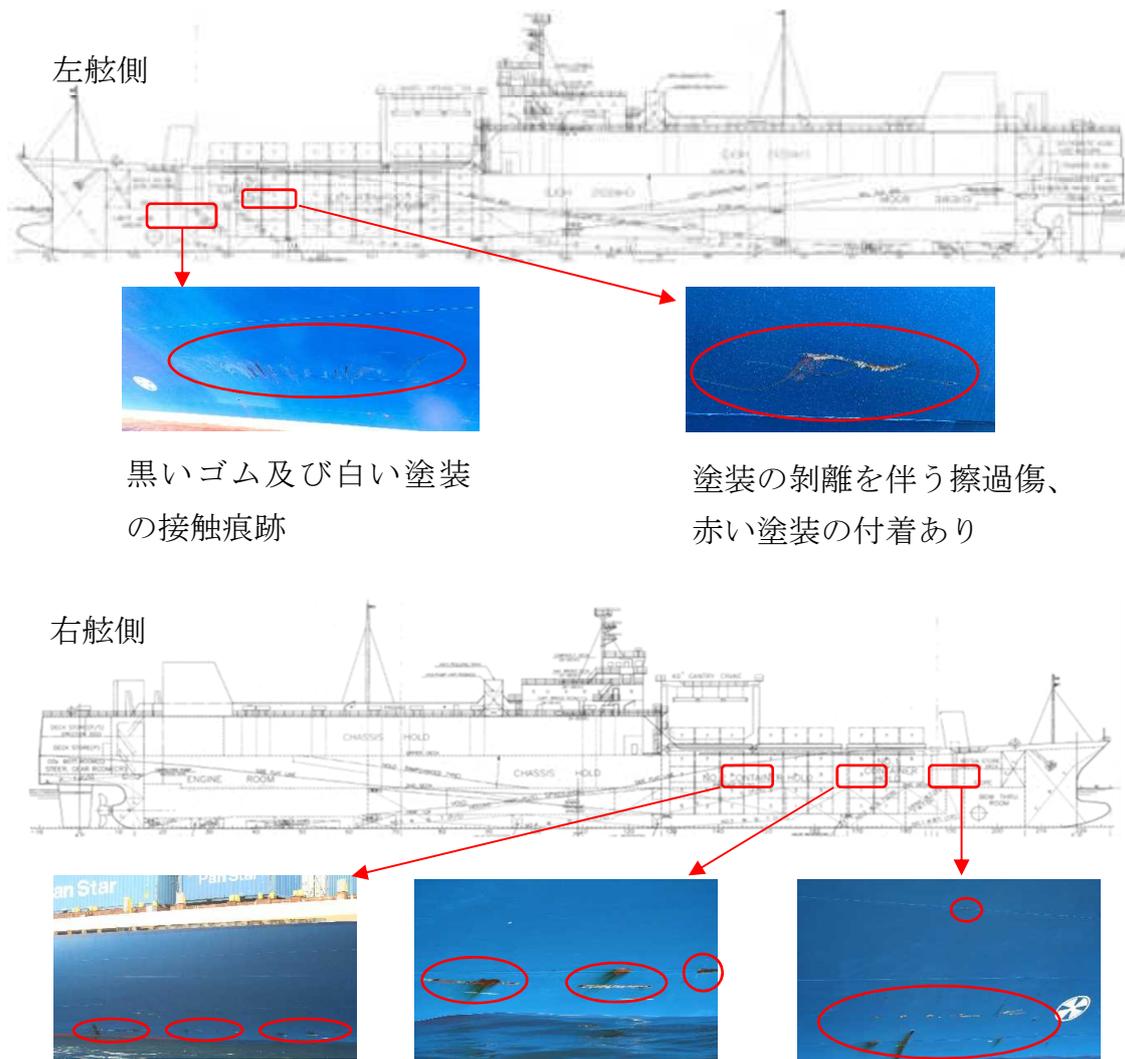
2.3 船舶の損傷等に関する情報

現場調査並びに船長A及び船長Bの口述によれば、A船及びB船の損傷は、次のとおりであった。

2.3.1 A船の損傷

- (1) 左舷船首部外板に長さ約2mの擦過傷を、長さ約1.2mの黒いゴム及び白い塗装の付着をそれぞれ生じた。
- (2) 右舷船首部外板に長さ約5.0mにわたり、断続的に擦過傷を生じた。

（図2 参照）



黒いゴム及び白い塗装
の接触痕跡

塗装の剥離を伴う擦過傷、
赤い塗装の付着あり

図2 A船の損傷状況

2.3.2 B船の損傷

- (1) マストに折損を生じた。
- (2) 右舷灯に破損を生じた。
- (3) 操舵室等に変形を生じた。
- (4) 右舷側船尾部のハンドレールに曲損を生じた。
- (5) プロペラに損傷を生じた。

(図3 参照)

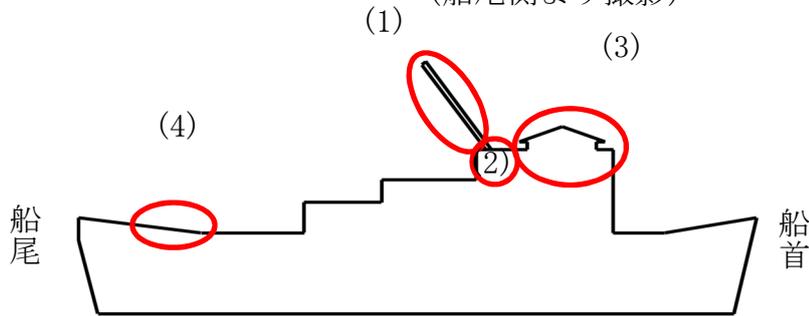
(3)左舷方に変形



(1)マストの折損、落下の状況



マスト、右舷灯及び操舵室等の損傷状況
(船尾側より撮影)



(4) 右舷側船尾部のハンドレール
が左舷方に曲損



(2)右舷灯の破損

青色塗装の剥離片が散在

図3 B船の損傷状況

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 62歳

国籍 大韓民国 (以下「韓国」という。)

一級航海士 (商船限定) (韓国発給)

免状交付年月日 2015年3月2日

免状有効期間満了日 2020年3月22日

- ② 航海士A₁ 男性 32歳
国籍 韓国
二級航海士（商船限定）（韓国発給）
免状交付年月日 2017年6月1日
免状有効期間満了日 2022年5月31日
- ③ 航海士A₂ 男性 30歳
国籍 韓国
三級航海士（商船限定）（韓国発給）
免状交付年月日 2014年12月4日
免状有効期間満了日 2019年12月3日
- ④ 操舵手 男性 36歳
国籍 フィリピン共和国
- ⑤ 船長B 男性 47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 平成16年6月1日
免許証交付日 令和元年5月21日
(令和6年5月31日まで有効)

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

A₁社担当者の口述によれば、船長Aは、2017年12月から約半年間A船の船長を務めた経験があり、その後、A船の船舶管理会社であるPANSTAR TREE CO., LTD.（以下「A₂社」という。）が管理する船舶の船長が休暇を取得する際に、代理で船長として乗船しており、貨客船の船長として勤務した経験があった。

船長Aは、月に1回程度A船に船長として乗船していた。

なお、船長Aは、流ちょうな日本語を話すことができた。

② 航海士A₁

航海士A₁の口述によれば、航海士A₁は、2016年ごろA₂社に入社し、管理船舶である貨客船に航海士として勤務した後、2018年7月ごろからA船に航海士として乗船していた。

③ 船長B

船長Bの口述によれば、船長Bは、平成19年ごろから平成22年ごろまで、京浜港において、警戒船業務に就いた経験があり、その後、B社に入社し、平成27年ごろから引船業務に従事するようになった。

(3) 健康状態

船長A、航海士A₁及び船長Bの口述によれば、本事故当時、いずれも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	9248227
船籍港	韓国 ^{チェジュ} 済州
船舶所有者	PANSTAR CO., LTD. (韓国)
船舶管理会社	A ₂ 社 (韓国)
船級	Korean Register of Shipping
総トン数	13,682トン
L×B×D	161.13m×24.00m×12.00m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	16,920kW
推進器	4翼可変ピッチプロペラ1個
進水年月	2001年1月

(図4 参照)



図4 A船

(2) B船

船舶番号	230-33698東京
船籍港	東京都港区
船舶所有者	個人所有
運航者	B社
総トン数	19.28トン
L×B×D	13.01m×3.55m×1.75m

船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	330.98kW
推 進 器	3翼固定ピッチプロペラ1個
進 水 年 月	不詳
用 途	引船

(図5 参照)



図5 B船

2.5.2 積載状態等

(1) A船

A₁社の回答書によれば、最大貨物積載量は264TEU^{*4}であり、本事故当日の京浜港東京第2区出航時、20フィートコンテナ26個及び40フィートコンテナ67個を貨物倉及び上甲板に積載し、喫水が船首約5.08m、船尾約6.47mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、喫水が船首約1.0m、船尾約1.2mであった。

2.5.3 船橋内の設備等に関する情報

現場調査並びに船長A、航海士A₁及び船長Bの口述によれば次のとおりであった。

(1) A船

① A船は、船橋中央に操舵スタンドがあり、その右舷側にNo.1レーダー、No.2レーダー等の航海計器が、左舷側に主機関等操縦盤がそれぞれ配置され、No.1レーダーの映像が操舵室前面ガラス窓の手前に設置されたモニタでも確認できるように設定されていた。(図6参照)

^{*4} 「TEU:Twenty feet Equivalent Unit」とは、20フィートコンテナ1個を単位としたコンテナ数量をいう。

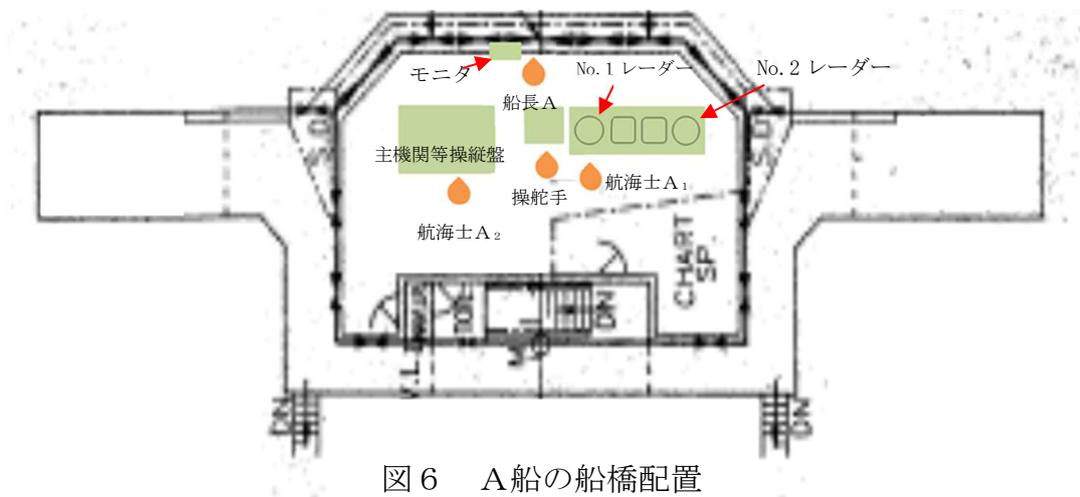


図6 A船の船橋配置

② A船のVDR記録によれば、No. 1 レーダーは、本事故当日の出航時、レンジが0.75海里(M)で、STC^{*5}が30に設定され、船長Aが19時10分ごろ、レンジを1.5Mに切り替え、船首方向の見張りを強化する目的でオフセンター^{*6}とし、雨が強かったこともありFTC^{*7}の設定を10として雨雪反射除去を強く調整した後、19時20分ごろまでに15として更に強めるように設定し、19時16分ごろから19時26分ごろまでの間に、VDRには40のレーダー映像の記録があったが、B船が最小探知距離内を航行していたこと並びにSTC及びFTC調整の影響によりNo. 1 レーダーにB船の船影が映っていなかった。

(付図2 A船のレーダー映像 参照)

(2) B船

B船は、操舵室中央に操舵輪が設置され、左舷側にGPS受信機が、右舷側に主機のクラッチレバー、操縦レバー、主機回転計等がそれぞれ設置されていた。

*5 「STC (Sensitivity Time Control)」とは、海面近くの波からの反射波のため、自船の近くにある物標が隠れて見えにくくなることを防ぐ感度調整をいう。(設定範囲: 0~100) 海面反射除去を強く設定した場合、自船付近が見づらくなり、近接している物標も消えてしまう可能性がある。

*6 「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、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。

*7 「FTC (Fast Time Constant)」とは、雨雪等からの反射波を抑制する回路をいう。(設定範囲: 0~100) 海面反射除去機能と雨雪反射除去機能の両方を使用した場合弱い反射は消えてしまう。

B船は、沿海区域（限定）を航行区域とする小型船舶には設置義務がないレーダー、AIS及びVHF無線設備が設置されていなかった。

GPS受信機は、本事故当時、航跡を記録する設定が断となっており、B船の航跡が記録されていなかった。

B船は、操舵室の船尾側直近に、機関室が配置されており、操舵室内では主機の運転音が通常の会話を妨げるほど大きかった。（図7 参照）



図7 B船の操舵室

2.5.4 船舶に関するその他の情報

船長A及び船長Bの口述によれば、本事故当時、A船及びB船は共に船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

2.5.5 船橋等からの見通し及び見張り等に関する情報

現場調査並びに船長A、航海士A₁及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、操舵室中央前面に立直する船橋当直者の見通しが海面上では、ブリッジから前方約198m以内の範囲が死角となっていた。

また、操舵室中央付近からの船側方向の見通しは、海面上では船側約17mの範囲が死角となっていた。（図8 参照）

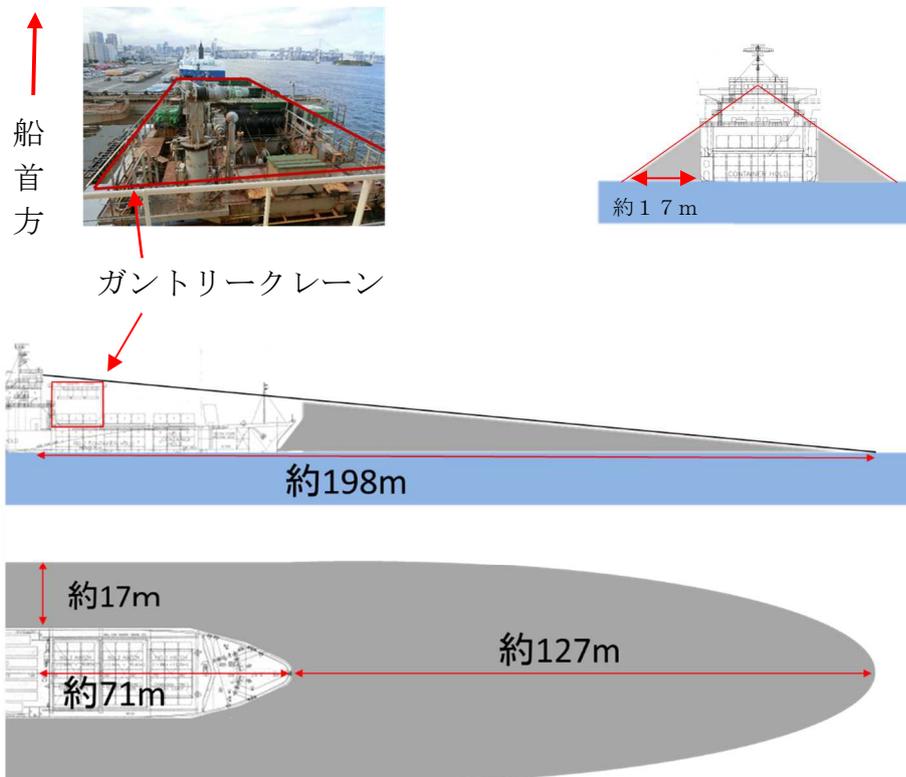


図8 A船の操舵室内からの見通し

(2) B船

- ① 操舵室内部からの見通しは、窓枠及び旋回窓により制限されているが、操舵室天井の開口部から頭部を出して立位で見張りをすることにより、見通しの制限がない状態での見張りが可能となっていた。

(図9 参照)



図9 B船の当直時の見通し

- ② 船長Bは、周囲を注意深く見る目的で、出航時より操舵室天井の開口部から頭部を出して操舵室に立っていたものの、雨に濡れた顔をタオルで拭いながらの見張りであったので、周囲の状況の把握が困難な状況だった。
- ③ 船長Bは、大井コンテナふ頭付近を航行するようになった後、椅子に腰を掛けて見張りを行った。

2.6 気象、海象等に関する情報

2.6.1 気象観測値

本事故現場の南方約2.5kmに位置する東京管区気象台羽田地域気象観測所の観測値は、次のとおりであった。

19時00分 天気 雨、風向 北、風速 9.5m/s

19時30分 天気 雨、風向 北、風速 10.4m/s

東京都には6月10日、13時に大雨注意報が、19時55分に大雨警報がそれぞれ発表されており、19時及び20時の東京都上空の雨雲は、図10のとおりで、本件ふ頭付近では本事故当時1時間あたり約5～15mmの降雨を示す色彩となっていた。

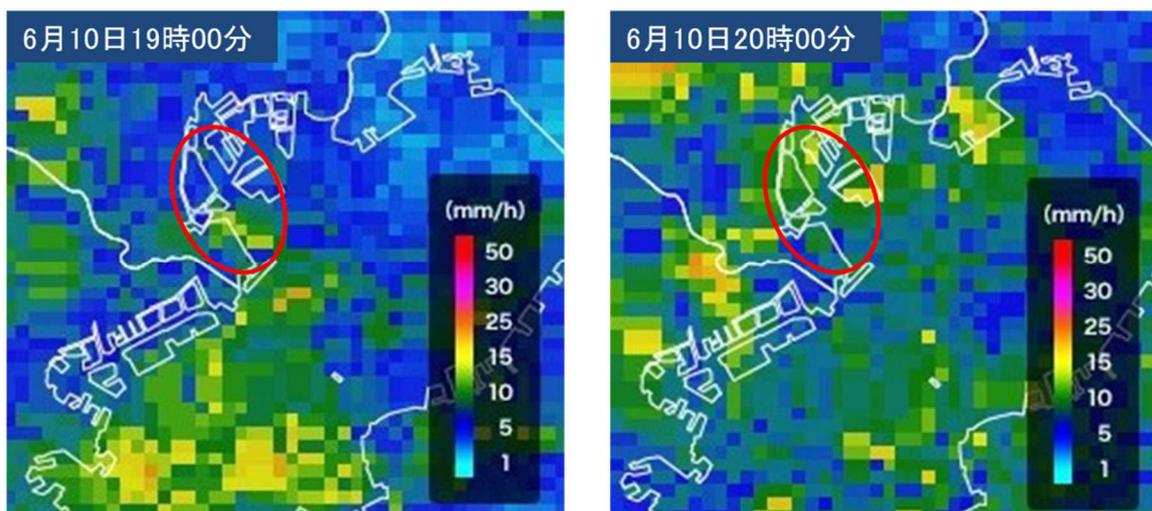


図10 東京都の雨雲レーダー（日本気象協会公表）

2.6.2 日没時刻

天測暦によれば、令和元年6月10日の東京における日没時刻は、18時56分であり、常用薄明の終わりは19時26分であった。

2.6.3 潮汐、潮流等

海上保安庁刊行の潮汐表及び海図によれば、本事故時の京浜港における潮汐は上げ潮の中期で、潮高が約9.9cmであり、京浜港東京第2区第6台場から北西方約0.

4 Mの場所における潮流は約1.0 knの北西流で、本事故現場付近の水深は約15.0 mであった。

2.6.4 乗組員の観測

船長Aの口述によれば、19時00分ごろ、天気は雨で、風力4の北東の風が吹き、視程は約4 kmであったが、強い雨により一時的に視界が遮られるところもあった。

船長Bの口述によれば、降雨は強く、弱まることはなかったため、本件ふ頭付近のA船は確認できたが、視界が悪く、雨音も大きかった。

2.7 A船及びB船の航行等に関する情報

2.7.1 A船のレーダー映像によるA船及びB船の航行状況

- (1) A船のVDRに記録されたレーダー映像によれば、19時07分37秒ごろから19時09分49秒ごろ、19時15分14秒ごろから19時15分50秒ごろ及び19時26分14秒ごろの15のレーダー映像には、B船の船影が映っていたが、19時16分14秒から19時25分50秒までの40のレーダー映像にはB船の船影が映っていなかった。

(付図2 A船のレーダー映像(抜粋) 参照)

- (2) A船のGPSによる位置情報及びレーダー映像より推測したB船の推測位置並びにA船及びB船の船間距離は、表3のとおりであった。

船橋上方に設置されたレーダーアンテナの位置情報は、船首から75 m、船尾から86 m、左舷から12 m、右舷から12 mであった。

表3 B船の推測位置並びにA船及びB船の船間距離

時刻 (時:分:秒)	B船の推測位置		A船及びB船の船間距離 (m)	
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")	レーダーアンテナからの距離	船尾からの距離
19:07:37	35-37-58.1	139-45-35.9	1,330	1,244
19:07:49	35-37-56.7	139-45-37.1	1,286	1,200
19:08:13	35-37-53.2	139-45-38.4	1,182	1,096
19:08:25	35-37-51.9	139-45-39.4	1,137	1,051
19:08:37	35-37-50.0	139-45-40.2	1,078	992
19:08:49	35-37-48.9	139-45-40.5	1,048	962
19:09:13	35-37-45.4	139-45-41.9	946	860

19:09:25	35-37-43.8	139-45-42.4	901	815
19:09:37	35-37-42.4	139-45-43.8	858	772
19:09:49	35-37-40.8	139-45-44.7	813	727
19:15:14	35-36-53.5	139-46-00.0	356	270
19:15:26	35-36-51.8	139-46-00.9	326	240
19:15:38	35-36-49.6	139-46-01.6	267	181
19:15:50	35-36-47.6	139-46-02.3	237	151
19:26:14	35-35-46.8	139-46-42.1	695	609

(3) B船の船影は、19時07分37秒ごろA船のレーダーアンテナから北方1,330m付近に表示されており（図11参照）、その後、両船間の距離が徐々に縮まり、19時15分50秒ごろA船のレーダーアンテナ左舷側船尾方237m付近に表示されていたが（図12参照）、19時16分14秒から19時25分00秒までB船の船影が確認できず、19時26分14秒ごろには両船間の距離が広がり、A船のレーダーアンテナ右舷側船尾方695m付近に表示されていた（図13参照）。

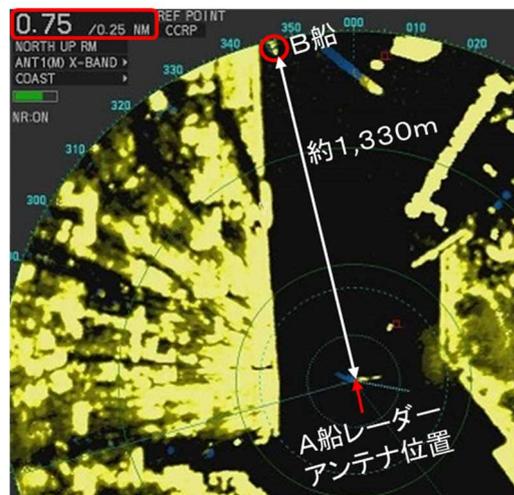


図11 19時07分37秒のA船レーダー映像

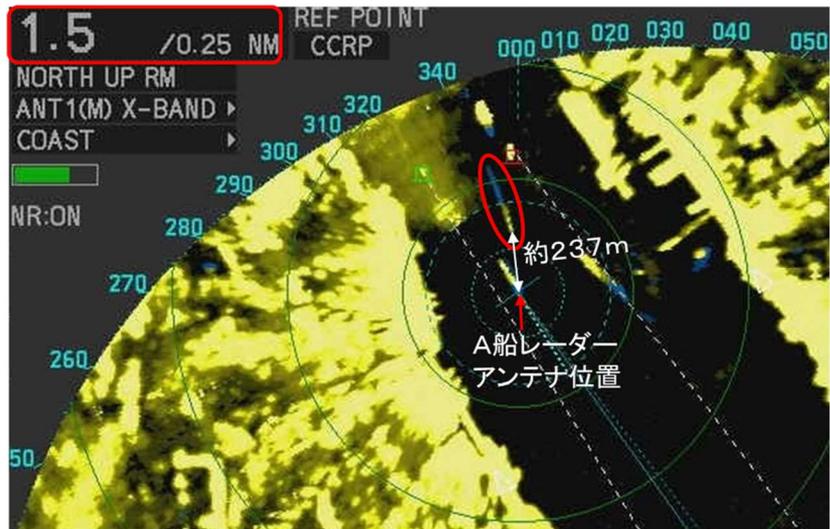


図12 19時15分50秒のA船レーダー映像

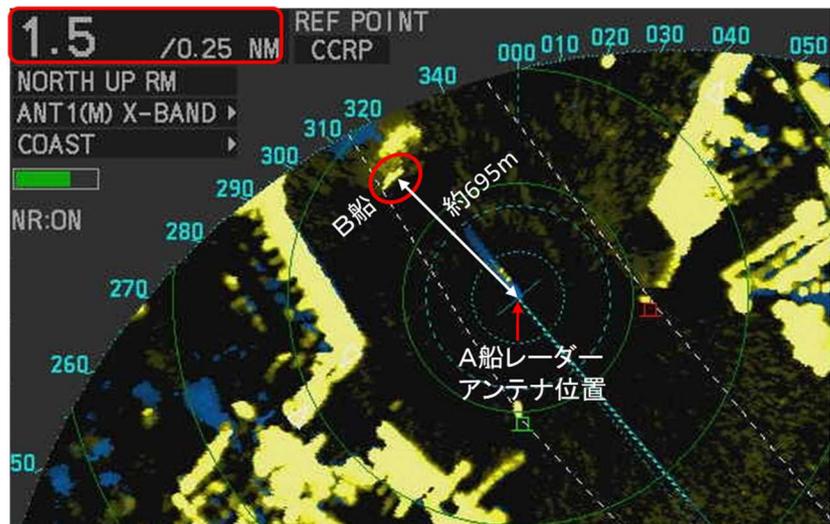


図13 19時26分14秒のレーダー映像

(4) A船のAIS情報による航跡及びB船の推定航跡は、図14のとおりであった。

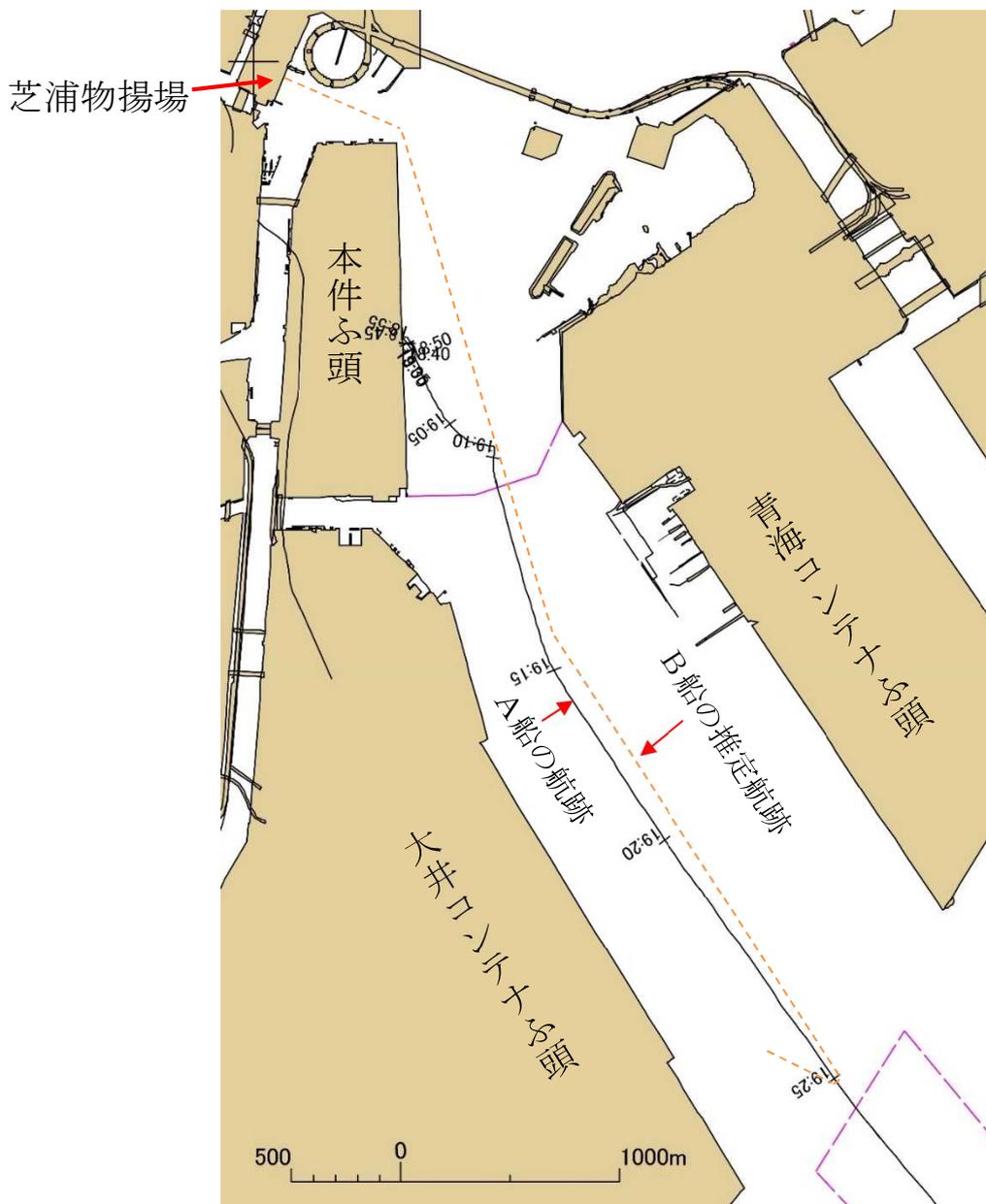


図14 A船の航跡及びB船の推定航跡

2.7.2 SOLASモニタによるA船及びB船の運航状況

青海コンテナふ頭に設置されたSOLASモニタ^{*8}の記録映像によれば、B船は、19時15分ごろA船の左舷船尾付近を航行していたが、19時20分ごろA船の左舷船首付近を航行していた。

^{*8} 「SOLASモニタ」とは、国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律施行規則に基づき、重要国際ふ頭施設内及び当該施設前面の水域の監視のために設置された監視用の設備をいう。

2.7.3 19時15分50秒以後のA船及びB船の相対位置等

19時15分50秒におけるA船及びB船の位置を基準としたA船のAIS記録によるA船の航走距離及びB船の速力約8.5knで推算した航走距離並びにA船船首からB船までの距離は、表4のとおりであり、A船及びB船の位置関係は図15のとおりであった。

表4 19時15分50秒からのA船及びB船の航走距離並びにA船船首からB船までの距離

時刻	A船の航走距離 (m)	B船の推定航走距離 (m)	A船船首からB船までの距離 (m) ※
19:15:50	0	0	-312
19:16:50	138	263	-187
19:17:50	317	527	-102
19:18:50	529	791	-50
19:19:50	756	1,050	-18
19:20:50	1,000	1,313	1
19:21:50	1,252	1,577	13
19:22:50	1,508	1,841	21
19:23:49	1,762	2,100	26
19:24:43	2,023	2,337	2

※ - (マイナス) はA船の船尾方を意味する。

A船及びB船の針路は、ほぼ同じであるため、A船船首からB船までの距離は進行方向での距離を記載している。

B船の速力は、19時15分50秒のB船の位置から、推定衝突位置までの距離及び時間により約8.5knと推算した。

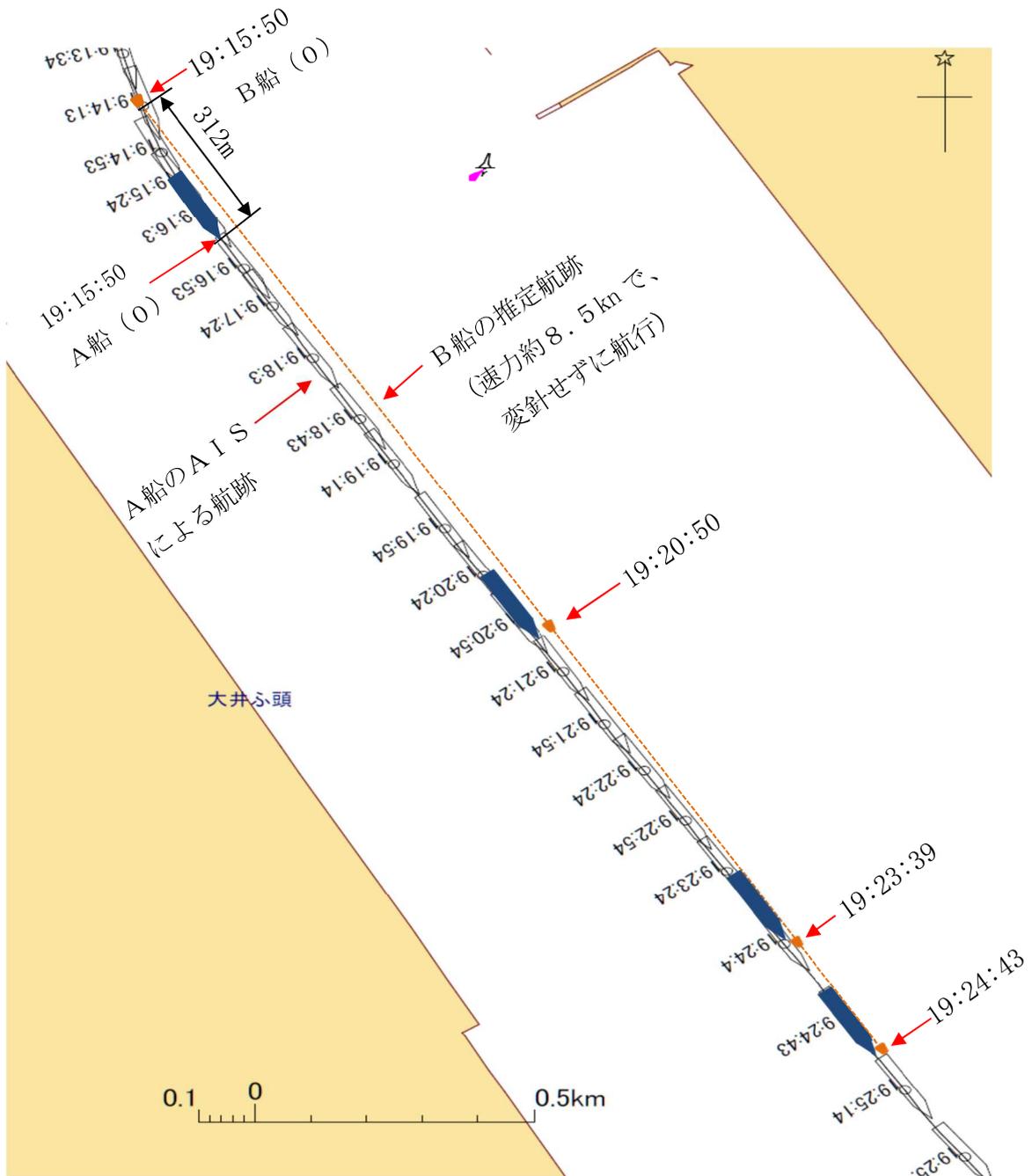


図15 A船及びB船の位置関係

2.8 A船及びB船の衝突時刻に関する情報

船長Bの口述によれば、B船は、A船の球状船首左舷側付近と衝突し、A船の球状船首を乗り越えた後、A船右舷側外板に接触しながら航行し、A船が通過した後、船長Bが、主機を中立運転とし、19時28分ごろ、AIS船舶情報アプリケーションによりA船の船名等を確認した。(図16 参照)

撮影日時



図16 船長Bが撮影した19時26分のAIS船舶情報

2.9 安全管理等に関する情報

2.9.1 A船

- (1) A₂社の安全管理マニュアルによれば、出航準備について次のとおり定めていた。

船舶運航手順書（抜粋の仮約）

第10章 港内での到着及び出航の点検

10.1～10.3 省略

10.4 出航準備

1)～10) 省略

- 11) 船長は出航後に安全を確認し、出航部署配置を解除し、航海当直の指示をする。

(以下略)

- (2) 船長Aが本事故後、A₂社に提出した不適合報告書の内容は、次のとおりであった。

① 不適合の内容

2019年6月10日現地時刻19時00分、東京品川ふ頭出航後、大井コンテナふ頭付近を航行中、小型船舶と衝突

- ② 不適合の分析
 - a 人的要因：出航中の嚴重な見張り
 - b 技術的要因：強雨によるレーダー映像の不良
- ③ 予防措置
 - 十分な見張り及び注意深いレーダーの使用

2.9.2 B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

B社は、東京都港湾局発行の「東京港における工事用船舶の航行安全教本（第2版）東京都港湾局平成30年3月発行」をB船に配布し、大型船に対する注意事項等に関する安全運航を指導していた。

第4章 東京港内における操船、航行上の留意事項

1 船舶の大きさの違いによる注意事項

コンテナ船等の大型船には、次のような特性があるので、これに留意して航行する必要があります。

①～③省略

④ 大型船は船首方向の死角が大きく、死角に入ると大型船から小型船は見えない

特に、小型船から大型船の船橋が見えない範囲（死角）は、大型船から小型船は見えないので、この死角に入らないように余裕をもった避航動作が必要です。

（以下略）

船長Bは、港則法第18条^{*9}に基づき、運動性能が悪く操縦範囲が限られる大型船の航行を妨げないよう離れて航行することを心がけていた。

2.10 B船に散在していた塗装の剥離片成分に関する調査

株式会社分析センターに委託した赤外分光法^{*10}による異同識別調査の結果は次のと

^{*9} 港則法第18条第1項には、「汽艇等は、港内においては、汽艇等以外の船舶の針路を避けなければならない。」と規定されている。なお、「汽艇等」とは、汽艇（総トン数20トン未満の汽船をいう。）、はしけ、端舟その他ろかいをもって運転し、又は主としてろかいをもって運転する船舶をいう。（港則法第3条）なお、港則法第3条及び第18条は、平成28年11月1日に改正された。第3条の「雑種船」が「汽艇等」に、「汽艇」が「汽艇（総トン数20トン未満の汽船をいう）」に改正された。

^{*10} 赤外分光法は、物質（主に有機物）が赤外線を吸収する特徴を利用した分析手法である。吸収される赤外線は物質を構成する官能基（原子団）の種類によって異なるため、本法によって得られた測定結果（IRスペクトル）は構成成分特有のものとなる。このため、IRスペクトルを解析する

おりであった。

図17(3)に示すように、「B船上の落下物」のIRスペクトルに見られる赤外吸収の波数領域やスペクトル形状は、「A船塗膜」と良好に一致していた。これより、「B船上の落下物」と「A船塗膜」は同一の成分と判断された。

したがって、「B船上の落下物」は「A船塗膜」が起源と考えられた。

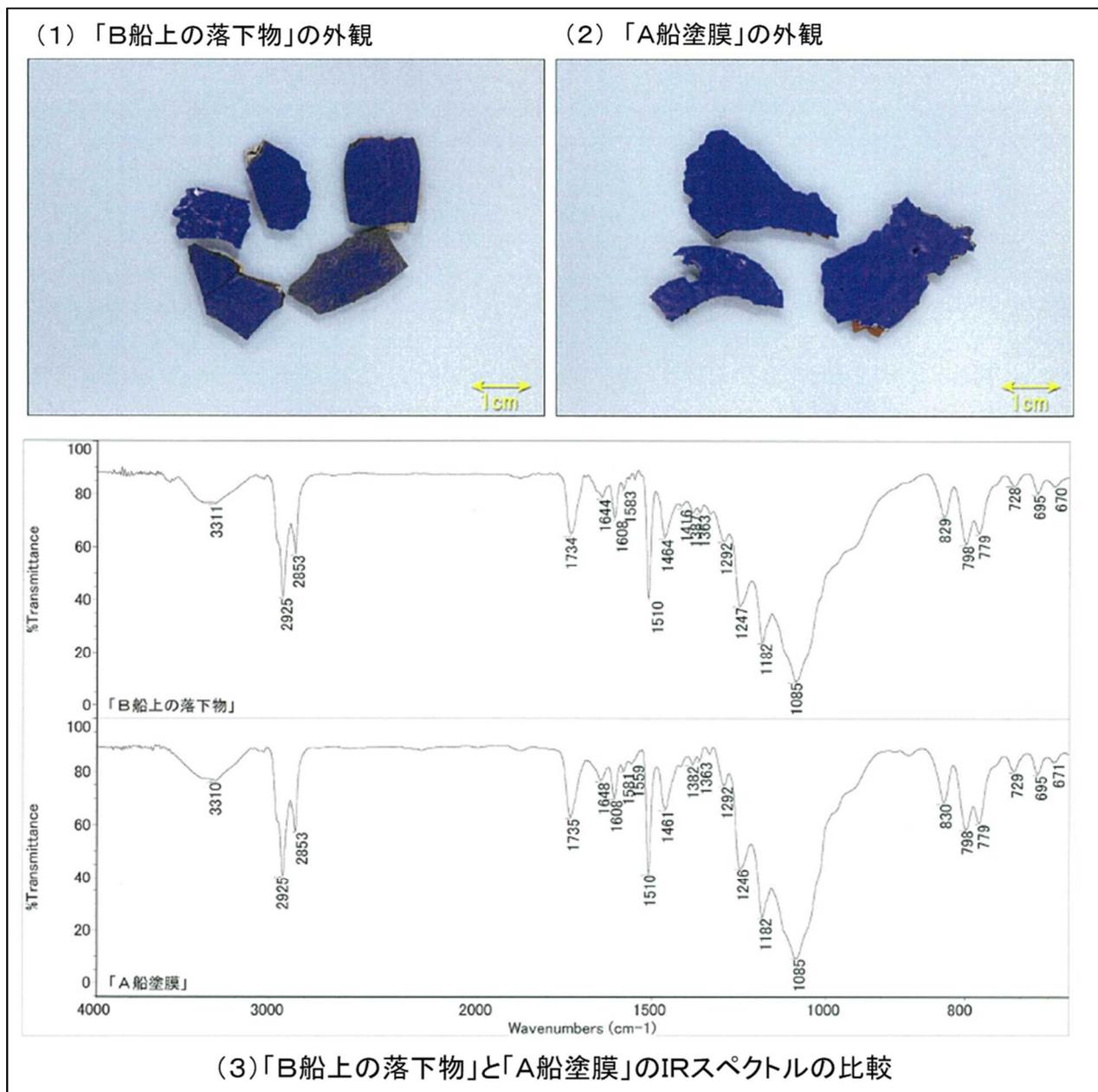


図17 赤外分光法による異同識別調査結果(抜粋)

ことによって資料の構成成分に関する情報が得られる。また、各資料のIRスペクトルを比較することによってそれらの構成成分が同一の成分であるか、異なる成分であるかを調査することができる。

3 分析

3.1 事故発生状況

3.1.1 本事故発生痕跡

2.10から、成分調査の結果、B船の甲板上に散在していた青色塗料とA船の外板塗料とが一致したことから、本事故時に接触しA船から剥離して落下したものと推定される。

3.1.2 本事故発生に至る経過

2.1、2.7及び2.8から、A船は(1)のとおりであったものと推定され、B船は(2)のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① A船は、6月10日19時00分ごろ、愛知県名古屋港に向けて本件ふ頭から後進で離れた後、左回頭を行い、微速力前進で南東方へ向首して出航した。
- ② A船は、19時07分ごろ、出航部署を解除した。
- ③ A船は、19時15分ごろ、約4.0knで大井コンテナふ頭沖で針路を145°に定め、南東進を開始し、以後、東京西航路に向け、徐々に増速していたところ、19時25分ごろ左舷船首部とB船とが衝突し、その後右舷船首部とB船とが接触した。

(2) B船

- ① B船は、6月10日19時05分ごろ京浜港東京第2区芝浦物揚場を離岸し、半速力前進で航行を開始した。
- ② 船長Bは、19時07分ごろ、本件ふ頭の北東端付近において、B船を右転させて羽田空港沖に針路を定め、京浜港横浜区大黒ふ頭に向け、主機を全速力前進とし、約8.5knの速力で航行した。
- ③ B船は、本件ふ頭沖から大井コンテナふ頭沖を航行中、A船の左舷側至近を船尾方から船首方に進出し、A船の針路と交差する針路で南東進した。
- ④ B船は、増速して追いついてきたA船の左舷船首付近と衝突した後、船長Bが右舵をとり、自船を増速させたことから、A船の球状船首を乗り越えて右舷方に回り込んだ。
- ⑤ A船のレーダーアンテナ位置から船首までの距離約75mを考慮したGPS位置情報及びレーダーの映像記録によれば、B船がA船の左舷側から球状船首を乗り越えたタイミングは、19時24分43秒から19時25

分0.4秒の間である。(図1.8 参照)

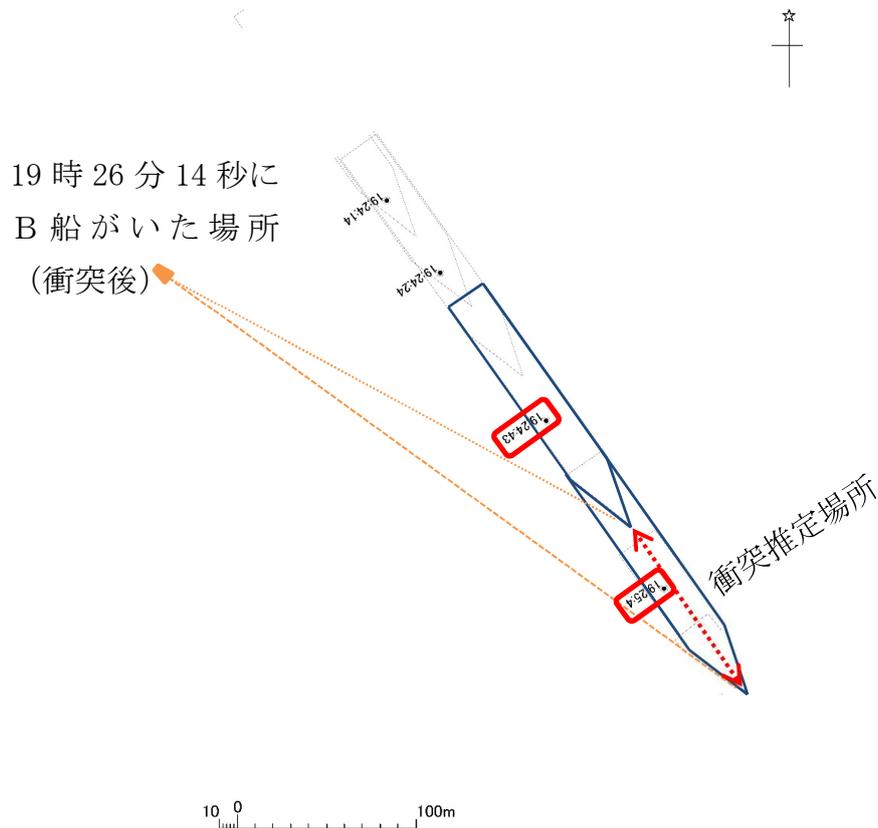


図1.8 衝突推定場所

3.1.3 衝突の状況

2.1、2.8及び3.1.1から、A船は、船首方位が約 145° 、速力が約 10.5 kn、B船は、南東進中、速力は約 8.5 knで、衝突したものと考えられる。

3.1.4 事故発生日時及び場所

2.7、2.8及び3.1.1から、本事故の発生日時は、令和元年6月10日19時25分ごろであり、発生場所は、東京西防波堤灯台から真方位 347° 950m付近であったものと考えられる。

3.1.5 損傷の状況

2.3から、A船及びB船の損傷は、次のとおりであった。

(1) A船

両舷船首部外板に塗装の剥離を伴う擦過傷

(2) B船

① マストに折損

② 右舷灯に破損

- ③ 操舵室等に変形
- ④ 右舷船尾側ハンドレールに曲損
- ⑤ プロペラに損傷

3.1.6 死傷者等の状況

2.2から、A船及びB船とも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

2.4から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 船長A、航海士A₁及び航海士A₂
いずれも適法で有効な海技免状を有していた。
いずれも本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。
- (2) 船長B
適法で有効な操縦免許証を有していた。
本事故当時、健康状態は良好であったものと考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.5.3から、A船及びB船は、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、本事故当時の天気は雨、北東の風、風力4、日没後1時間以内の薄明時であるものの強雨により周囲は暗く、潮流は約1.0knの北西流であったものと考えられる。

3.2.4 A船及びB船の航行に関する状況

2.5.5、2.7及び2.8から次のとおりであったものと考えられる。

- (1) B船は、19時15分50秒ごろA船の船尾より約151m後方を航行していた。
- (2) B船は、19時20分50秒ごろA船の船首付近を航行していた。
- (3) B船は、19時23分49秒ごろA船の船首前方約26mを航行していた。
- (4) A船は、増速して、19時23分43秒ごろB船とほぼ同速力(8.6kn)となった後さらに増速し、19時25分ごろB船に追いついた。
- (5) B船は本事故当時、A船の存在に気付いておらず、A船の操舵室内からの

死角に入った状態で航行していた。

3.2.5 当直体制、見張り等に関する解析

2.1、2.5.3及び2.5.4から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① A船は、出航部署発令中の船橋では、船長AがNo.1レーダーを使用して見張りを行いながら操船を指揮し、航海士A₂がエンジンテレグラフ操作に、操舵手が操舵にそれぞれ当たっており、船首では、航海士A₁が見張り及び離岸作業を指揮し、甲板長及び甲板員が作業を行い、船尾では、航海士A₃が見張り及び離岸作業を指揮し、甲板員2人がそれぞれ作業を行っていた。
- ② 船長Aは、本件ふ頭南端付近で、A₂社の安全管理マニュアル船舶運航手順書に定める「安全を確認」する以前に出航部署の乗組員総員配置を解除した。
- ③ A船は、出航部署解除後の操舵室内では、船長AがNo.1レーダーを使用して見張りを行いながら操船を指揮し、航海士A₂がVHF無線電話による東京ポトラジオとの交信、エンジンテレグラフ操作及び見張りを行い、航海士A₁が見張りを行っていたが、B船の船影が降雨の反射波に紛れていたこと及びB船がA船のレーダーの最小探知距離内を航行していたことから、誰もB船の存在に気付かなかった。

(2) B船

- ① 船長Bは、出航時から、周囲を注意深く見る目的で、操舵室天井の開口部から頭部を出し、雨に濡れた顔をタオルで拭いながら見張りを行い、周囲の状況を把握しにくい状況で操船していたが、大井コンテナふ頭沖を南東進中、椅子に腰を掛けて操船するようになった。
- ② 船長Bは、A船を初認したときから並走するまでの間、A船が入港船であり、本件ふ頭へ着岸作業中のA船の東方を通過したと思い込んだことから、A船の動向の監視を継続しておらず、また、A船が右舷側至近を航行していたとき、B船の右舷側の視野がA船の左舷外板に覆われた状況であったことから、A船の接近に気付いていなかった。
- ③ 船長Bは、船尾方に衝撃を感じた後、船体が右舷側に大きく傾斜し、右舷の窓越しにA船の船首部を視認した。

3.2.6 A船のレーダー映像に関する解析

2.5.3及び2.7から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 19時10分14秒から19時14分50秒の間、B船の船影は、降雨の反射波の中に紛れていた。
- (2) 19時11分14秒ごろ、降雨の影響を抑える目的で、FTC調整を10とした。
- (3) A船のレーダーの最小探知距離は、約0.1M（約185m）であり、19時15分50秒以後、B船がA船の最小探知距離内を航行していたので、レーダー映像にB船の船影は映っていなかった。
- (4) 19時20分26秒ごろ以後、降雨の影響を抑える目的で、FTC調整を10から14、更に15と強くした影響により、B船の船影が再び表示されたのは19時26分14秒ごろ以後、No.1レーダーアンテナから約695m以上離れた場所であった。（図19参照）

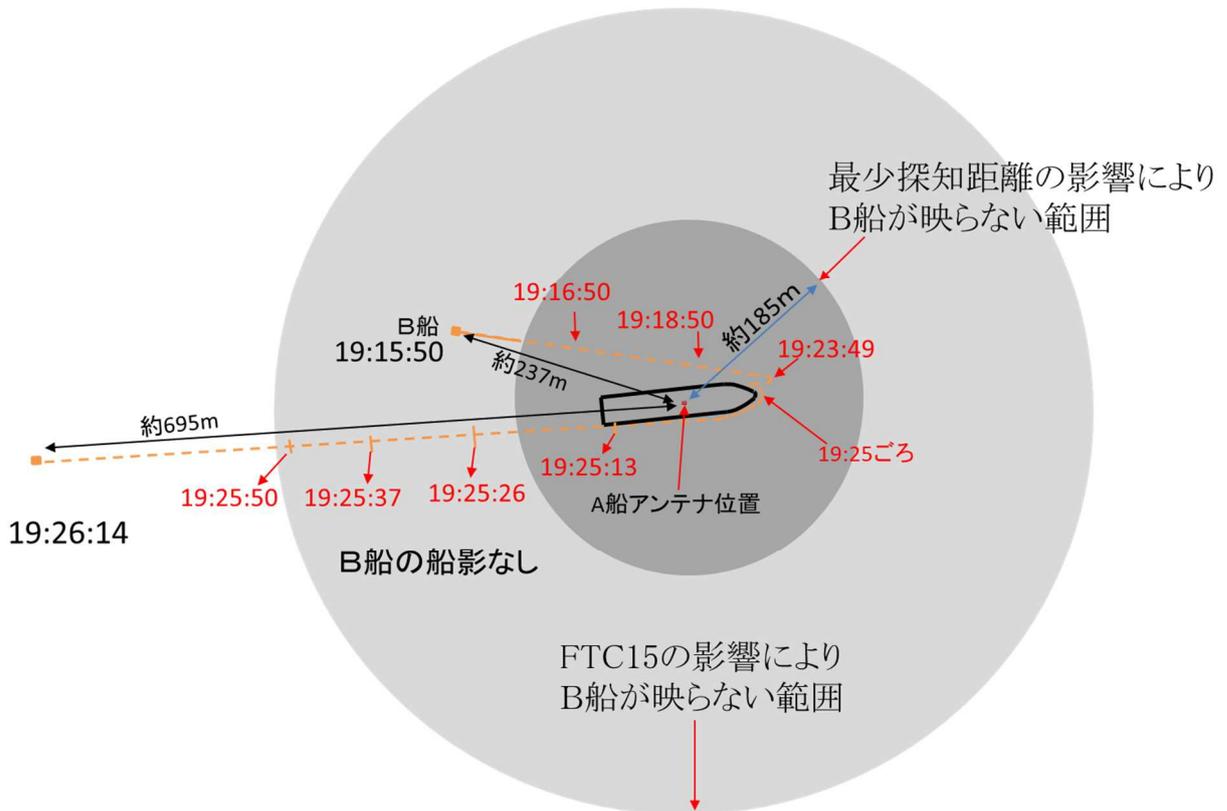


図19 A船のVDRに記録されたレーダー映像によるB船の情報

3.2.7 A船の船橋視界に関する解析

2.5.5、2.7.3及び3.2.6から、B船は、19時17分ごろまで、A船の操舵室前面中央からの死角とはならない、左舷船側より17m以上隔てた位置を航行していたが、19時18分ごろからA船の左舷船側より17m以内に接近して航行し、A船の操舵室内からの死角内に入ったものと考えられる。（図20参照）

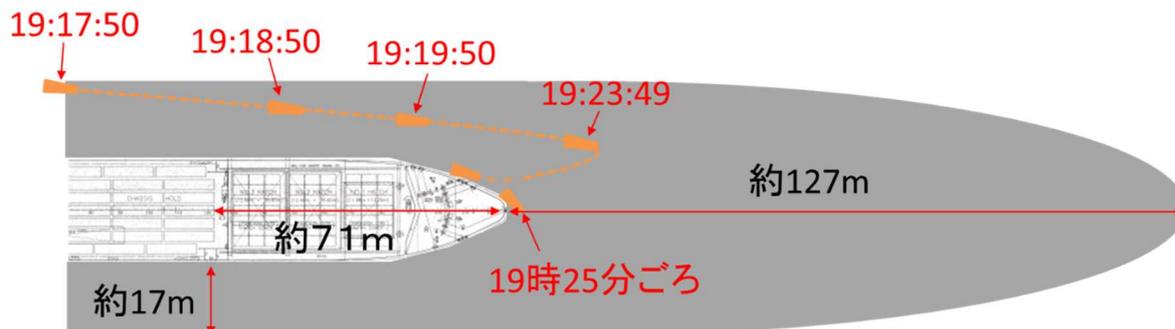


図20 A船の操舵室内からの死角及びB船の推定航跡

3.2.8 事故発生に関する解析

2.1、2.3、2.7、2.8、3.2.6及び3.2.7から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① A船は、出航部署の乗組員総員配置とし、19時00分ごろ本件ふ頭を後進で離れた後、左回頭し、東京西航路に向けて航行していたものと推定される。
- ② 船長Aは、19時07分ごろ、出航部署の乗組員総員配置を解除し、暴露甲板上にいる乗組員による見張りが行われなかったことから、誰もB船の存在に気付かなかった可能性があるものと考えられる。
- ③ 船長A及び航海士A₁は、19時10分14秒から19時14分50秒の間、降雨の反射波に紛れたB船の船影をレーダーで確認できなかったことから、B船の接近に気付かなかったものと推定される。
- ④ 船長A及び航海士A₁は、19時16分38秒ごろ以降、接近していたB船がNo.1レーダーの最小探知距離内を航行していたので、B船の船影を確認できなかったものと推定される。
- ⑤ 船長A及び航海士A₁は、19時18分ごろA船の操舵室内からの死角内に入ったB船に気付かず南東進し、B船と衝突したことにも気付かなかったものと推定される。
- ⑥ A船は、増速しながら航行していたところ、海上保安庁からの連絡により、B船と衝突したことを知らされたものと推定される。
- ⑦ A船が、操舵室内からの死角内及びレーダーの最小探知距離内の範囲を補うため、ウイングからの見張り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ものと考えられる。

(2) B船

- ① B船は、19時05分ごろ、京浜港東京第2区芝浦物揚場を離岸し、半

速力前進で航行を開始したものと考えられる。

- ② 船長Bは、19時07分ごろ、本件ふ頭北東端付近で、A船を初認した際に、停止しているように見えたことから、入港船であると思ったものと考えられる。
- ③ 船長Bは、A船が着岸したものと思ひ込み、A船の動静を確認することなく、左転した後に羽田空港沖に針路を定めて、全速力前進としたものと考えられる。
- ④ 船長Bは、本件ふ頭付近で、着岸したA船を右舷側に見て通過したと思ひ込んで航行したことから、増速してきたA船がB船の右舷側に接近していることに気付かず航行を続け、大井コンテナふ頭付近でA船の船首至近に至ったものと考えられる。
- ⑤ 船長Bが、A船が接近していることに気付かなかったことについては、B船の主機の運転音及び本事故当時の雨音が関与したものと考えられる。

4 原因

本事故は、日没後の薄明時、京浜港東京第3区において、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難となった状況下、A船及びB船が共に南東進中、A船が、船尾方から接近して左舷側を並走した後に船首付近を航行していたB船に気付かずに徐々に増速しながら航行を続け、また、B船が、離岸後に南東進しているA船に気付かずに一定の速力で航行を続けたため、両船が衝突したものと考えられる。

A船がB船に気付かずに航行を続けたのは、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難であったこと、及び小型船のB船が船尾方からA船に接近し、A船のレーダーの最小探知距離内を航行することとなった後、操舵室内からの死角内を航行していたことによるものと考えられる。

A船が、強雨の影響により周囲の視認が困難な状況下において、南東進を開始する前に出航部署を解除したことは、A船がB船に気付かなかったことに関与した可能性があるものと考えられる。

B船が離岸後に南東進しているA船に気付かずに航行を続けたのは、船長BがA船の初認時に、A船が入港船であり、本件ふ頭へ着岸したものと思ひ込み、動静の監視を継続していなかったことによるものと考えられる。

船長Bが、A船が接近していることに気付かなかったことについては、強雨の影響により周囲が暗く視認が困難であったこと並びにB船の主機の運転音及び本事故当時の雨音が関与したものと考えられる。

5 再発防止策

本事故は、日没後の薄明時であるものの強雨の影響により周囲が暗く視認が困難となった状況下、A船及びB船が南東進中、互いに接近して航行していることに気付かずに航行を続け、両船が衝突したものと考えられる。

A船は、操舵室内からの死角を補うため、ウイングからの見張りをすることにより、死角に入る前のB船の航行に気付き、B船に対して注意を喚起することができ、また、B船は、A船の動静を注意深く把握することにより、A船に接近することなく航行し、本事故を回避できた可能性があるものと考えられる。

したがって、同種事故の再発防止のため、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 大型船の船長は、レーダーの最小探知距離内及び操舵室内からの死角内を航行している船舶が存在しないかを確認するため、操舵室内からだけでなく、ウイングからも見張りを行うこと。
- (2) 大型船の船長は、レーダーが最小探知距離内にいる船舶を探知できないことを再認識し、特に出入港作業中の後進時及び低速時、小型船舶の急な接近に注意するため、甲板上に配置した乗組員の目視による見張りを強化するとともに、周囲の安全を確認した適切な時期に、出航部署の解除を行うこと。
- (3) 汽艇等の船長は、出入港船舶等の動静に関する情報を出航前に入手し、周囲の見張りを適切に行うことにより、大型船の航行を妨げないよう十分距離を隔てて航行すること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 A₂社及びA船によって講じられた措置

A₂社は、本事故後、再発防止策として、次の措置を講じた。

- (1) 自社の管理船舶に対して本事故に関する不適合情報を提供し、事故防止についての注意喚起を行った。
- (2) 乗組員に対し、本件ふ頭出航時の出航部署の解除は、大井コンテナふ頭付近とすることを周知徹底した。

5.1.2 B社によって講じられた措置

B社は、雇用している船員に、本事故の経緯、状況及び原因に関する情報共有を行い、また、東京都港湾局発行の「東京港における工事用船舶の航行安全教本（第3版）」の大型船に対する注意事項等に関する安全運航について再教育し、

港則法第18条により、港内を航行する大型船から十分に離れて航行するよう指導した。

5.2 今後必要とされる事故等防止策等

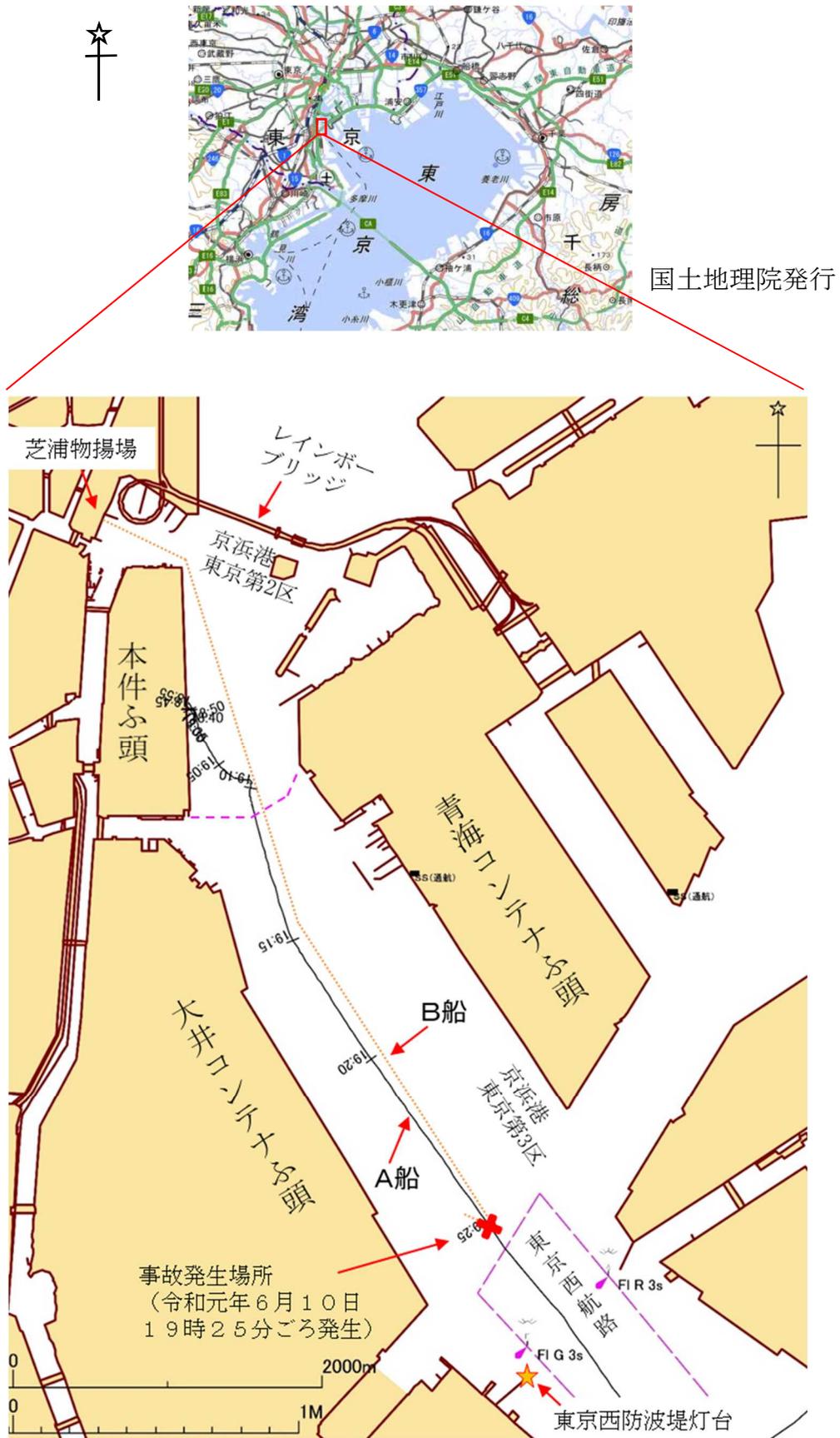
今後の同種の事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。

- (1) 汽艇等は、離岸前及び航行中の他船の動静に関する情報収集を確実に行うこと。
- (2) 汽艇等が大型船の動静を正確に把握するため、また、大型船がレーダーの最小探知距離内を航行している汽艇等の航行を認識するため、汽艇等におけるAIS（簡易型のAIS^{*11}を含む。）の設置及び活用が促進されることが望まれる。

本事故の調査結果を踏まえ、同種の事故等の再発防止及び被害の軽減を図るため、日本代理店協会、東京はしけ運送事業協同組合及び横浜はしけ運送事業協同組合に本報告書の周知を依頼する。

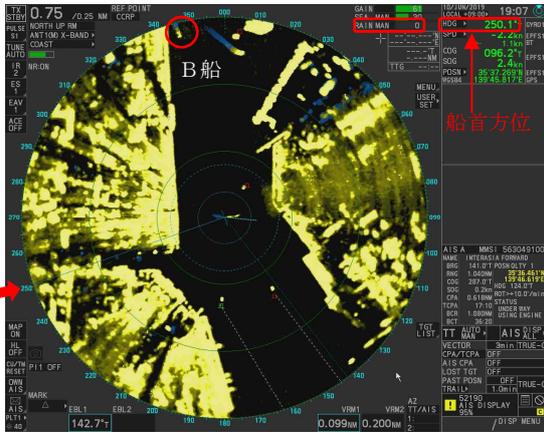
^{*11}「簡易型のAIS」とは、国際条約で一定の船舶に対して搭載が義務付けられたAISより出力が小さく、また、送受信する情報項目を船名、船位、速力、針路、船種等に限定した装置をいう。

付図1 事故発生経過概略図



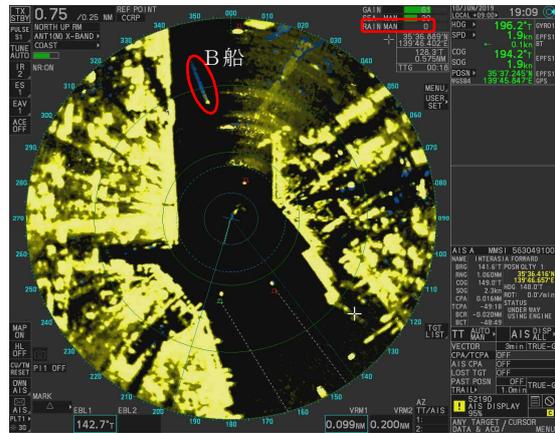
付図2 A船のレーダー映像 (抜粋)

(1) 19時07分49秒ごろ

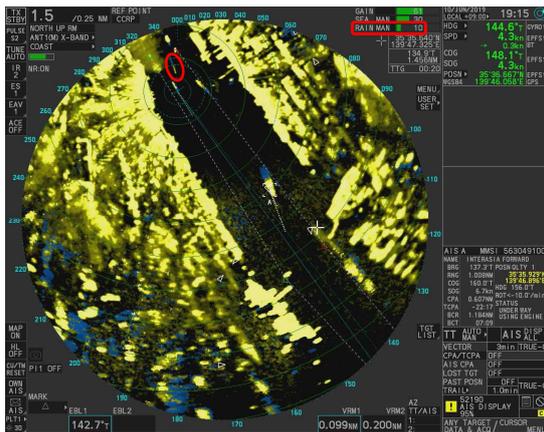


南東進するB船

(2) 19時09分49秒ごろ

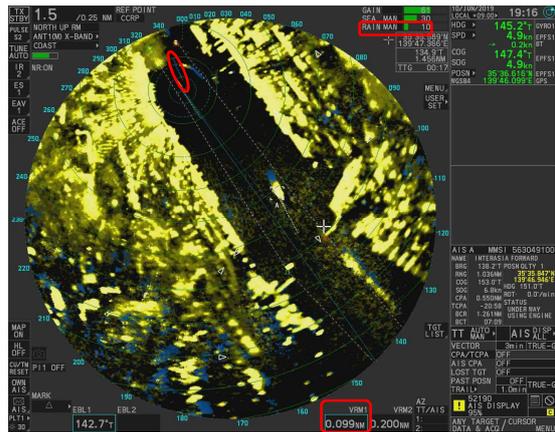


(3) 19時15分50秒ごろ



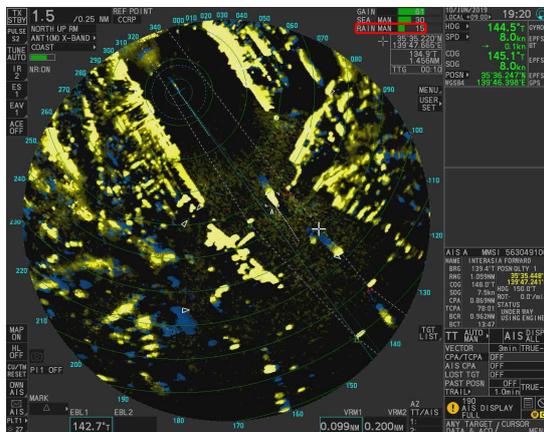
B船まで約0.1M FTC10

(4) 19時16分38秒ごろ



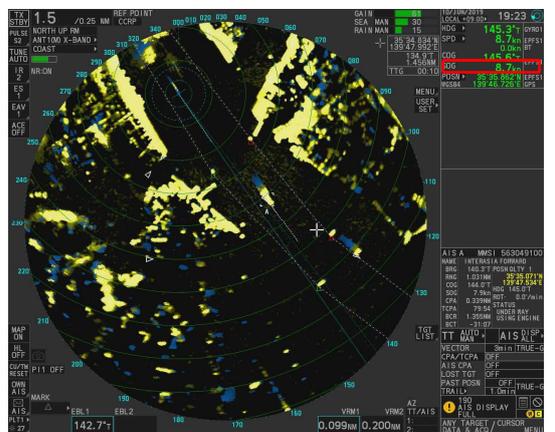
B船の映像が消え、航跡のみ表示されている

(5) 19時20分26秒ごろ



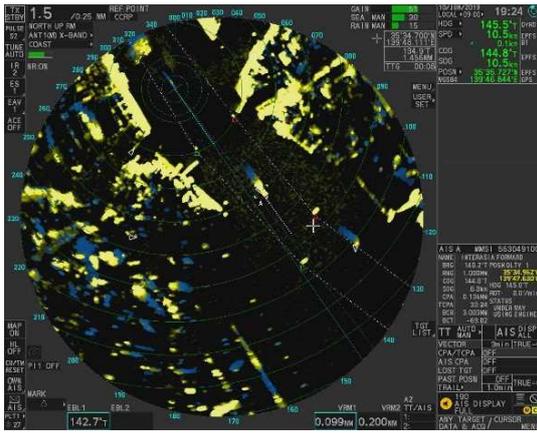
FTC15 B船の映像なし

(6) 19時23分49秒ごろ



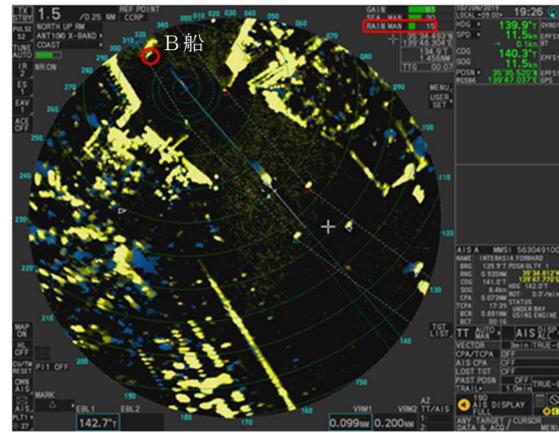
対地速度 8.7kn

(7) 19時24分49秒ごろ



対地速度 10.5kn

(8) 19時26分14秒ごろ



B船の映像あり 距離約0.4M