

船舶事故調査報告書

船種 船名 コンテナ船 APL PUSAN
IMO番号 9234123
総トン数 25,305トン

船種 船名 貨物船 晶徳丸
船舶番号 136463
総トン数 391トン

事故種類 衝突
発生日時 令和元年10月15日 04時22分32秒ごろ
発生場所 神奈川県横須賀市横須賀港北東方沖の浦賀水道航路
第2海堡灯台から真方位317° 1.3海里付近
(概位 北緯35° 19.7' 東経139° 43.4')

令和3年2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>

コンテナ船^{エービーエル プサン} A P L PUSANは、船長ほか22人が乗り組み、水先人の水先により京浜港横浜第2区に向け、また、貨物船^{しょうとく} 晶徳丸は、船長及び航海士ほか2人が乗り組み、京浜港横浜区Y1錨地に向け、両船共に浦賀水道航路を北西進中、令和元年10月15日04時22分ごろ、同航路内において、両船が衝突し、その後、APL PUSANが灯浮標に衝突した。

APL PUSANは、左舷船首部外板の凹損等を生じ、晶徳丸は、船首部ブルワークの圧

壊等を生じ、また、灯浮標は、防護枠の曲損等を生じたが、両船共に死傷者はいなかった。

<原因>

本事故は、夜間、浦賀水道航路北口付近において、APL PUSAN 及び晶徳丸が共に同航路を北西進中、APL PUSAN の水先人が、晶徳丸に国際VHF無線電話装置（VHF）等により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思いい、晶徳丸を追い越す態勢で航行を続け、また、晶徳丸の航海士が、海上保安庁東京湾海上交通センター（東京マーチス）から中ノ瀬航路航行義務があるとの情報提供を受けた際、右舷後方のAPL PUSAN の存在を知らずに中ノ瀬航路に向けて右転したため、両船が衝突し、その後、APL PUSAN の右舷船首部が浦賀水道航路第8号灯浮標（本件ブイ）に衝突したものと考えられる。

APL PUSANの水先人が、晶徳丸にVHF等により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思ったのは、晶徳丸が、浦賀水道航路の中央に向けて航行した後、第2海堡南西方を通過しても中ノ瀬航路に向けて右転しておらず、浦賀水道航路北口に向けて北西進を続けていたことによるものと考えられる。

晶徳丸の航海士が、右舷後方のAPL PUSAN の存在を知らずに中ノ瀬航路に向けて右転したのは、速力制限のある浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が少なく、追い越されることはないという思いがある中で、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、それを指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があり、また、すぐに右転しなければ右舷船首方の本件ブイの手前で旋回して中ノ瀬航路に入航できないと思い、船首方の船舶及び中ノ瀬航路へ右旋回することに意識を向けて航行していたことによるものと考えられる。

晶徳丸の船長が浦賀水道航路における船橋当直を晶徳丸の航海士に任せていたこと、晶徳丸の船長と航海士との間で航海計画等の航海に必要な情報の共有が適切に行われずに航海士による船橋当直が行われていたこと、並びに晶徳丸の航海士が、予定錨地の名前がY1錨地であることを知らずに予定錨地と異なる場所を東京マーチスに伝えたこと及びVHFによる東京マーチスからのAPL PUSANに関する情報提供等を聴取せずに航行を続けたことは、本事故の発生に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

コンテナ船^{エービーエル プサン} A P L PUSANは、船長ほか22人が乗り組み、水先人の水先により京浜港横浜第2区に向け、また、貨物船^{しょうとく} 晶徳丸は、船長及び航海士ほか2人が乗り組み、京浜港横浜区Y1錨地に向け、両船共に浦賀水道航路を北西進中、令和元年10月15日04時22分ごろ、同航路内において、両船が衝突し、その後、APL PUSANが灯浮標に衝突した。

APL PUSANは、左舷船首部外板の凹損等を生じ、晶徳丸は、船首部ブルワークの圧壊等を生じ、また、灯浮標は、防護枠の曲損等を生じたが、両船共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10月28日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

なお、後日、主管調査官を船舶事故調査官に交替した。

1.2.2 調査の実施時期

令和元年10月30日、11月5日、18日、27日 回答書受領

令和元年11月11日、14日、12月4日、12日、令和2年2月12日、

14日 口述聴取

令和元年11月16日 現場調査及び口述聴取

令和元年12月24日 現場調査

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 レーダー局の情報記録による運航の経過

‘海上保安庁東京湾海上交通センター（以下「東京マーチス」という。）が、観音崎、本牧、海ほたる等の複数のレーダー局から送られてくる映像をレーダー映像

合成装置により合成処理（図形表示化処理）したレーダー映像の追尾記録’（以下「レーダー記録」という。）によれば、令和元年10月15日03時30分04秒～04時22分34秒の間における APL PUSAN（以下「A船」という。）及び晶徳丸（以下「B船」という。）の運航の経過は、それぞれ表1及び表2のとおりであった。

なお、対地針路は真方位（以下同じ。）であり、船位は、レーダー映像上の物標の中心位置を計測したものであり、船型及びレーダー反射角度等により船舶の実中心位置とは異なる。また、レーダー映像合成装置により合成処理して表示装置に表示される時間と船舶の実位置の時間には、コンピュータ処理時間の関係で15秒から25秒程度の遅延があるので、平均値である約20秒を遅延時間として修正した。（図1 参照）

表1 A船のレーダー記録（抜粋）

時刻 (時：分：秒)	船位		対地針路 (°)	対地速力 (ノット(kn))
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")		
03:30:04	35-09-55.5	139-46-18.7	010.0	6.8
03:36:04	35-10-40.4	139-46-28.8	011.0	9.7
03:46:04	35-12-43.6	139-46-49.7	009.0	12.7
03:52:04	35-14-01.2	139-46-50.4	000.0	13.1
03:58:04	35-15-20.6	139-46-50.2	356.0	12.7
04:00:04	35-15-40.3	139-46-36.0	325.0	12.0
04:05:40	35-16-38.5	139-45-46.6	325.0	12.7
04:10:04	35-17-24.6	139-45-07.4	325.0	13.0
04:11:04	35-17-35.0	139-44-58.3	325.0	12.9
04:12:04	35-17-45.5	139-44-48.8	323.0	12.7
04:13:04	35-17-55.5	139-44-39.4	321.0	12.6
04:14:04	35-18-06.0	139-44-30.4	326.0	12.6
04:15:04	35-18-16.4	139-44-21.9	327.0	12.7
04:16:04	35-18-27.1	139-44-13.7	328.0	12.8
04:17:04	35-18-38.1	139-44-05.5	328.0	12.8
04:18:04	35-18-49.2	139-43-57.7	330.0	12.9
04:19:04	35-19-00.7	139-43-49.8	331.0	13.0
04:20:04	35-19-12.1	139-43-42.2	331.0	13.0
04:21:04	35-19-23.4	139-43-34.7	332.0	12.9

04:21:10	35-19-25.5	139-43-33.3	332.0	13.0
04:21:22	35-19-27.4	139-43-32.0	332.0	13.0
04:21:34	35-19-29.3	139-43-30.8	332.0	13.0
04:21:40	35-19-31.0	139-43-29.6	331.0	13.0
04:21:52	35-19-32.9	139-43-28.4	331.0	12.9
04:22:04	35-19-34.8	139-43-27.1	331.0	12.9
04:22:22	35-19-38.4	139-43-24.9	328.0	12.5
04:22:34	35-19-40.4	139-43-23.9	328.0	12.0

表2 B船のレーダー記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	対地速力 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")		
03:30:04	35-11-42.8	139-46-39.5	012.5	10.4
03:36:04	35-12-43.4	139-46-51.4	008.5	10.4
03:46:04	35-14-27.3	139-47-00.0	002.6	9.9
03:52:04	35-15-27.0	139-46-51.4	323.3	9.9
03:58:04	35-16-18.2	139-46-10.8	328.9	9.9
04:00:04	35-16-36.1	139-45-56.2	324.3	10.4
04:05:40	35-17-24.0	139-45-15.9	323.7	10.4
04:10:04	35-17-58.9	139-44-40.9	320.7	9.9
04:11:04	35-18-06.7	139-44-33.1	321.0	10.4
04:12:04	35-18-14.6	139-44-24.6	319.8	9.9
04:13:04	35-18-23.2	139-44-17.0	324.3	9.9
04:14:04	35-18-31.1	139-44-09.4	321.3	10.4
04:15:04	35-18-39.4	139-44-01.4	322.8	10.4
04:16:04	35-18-47.6	139-43-54.3	326.0	10.8
04:17:04	35-18-57.1	139-43-47.3	329.0	10.4
04:18:04	35-19-06.7	139-43-40.9	330.6	9.9
04:19:04	35-19-15.1	139-43-34.2	327.6	10.8
04:20:04	35-19-24.1	139-43-27.3	328.3	10.4
04:21:04	35-19-33.9	139-43-19.7	329.3	10.8
04:21:10	35-19-33.5	139-43-19.3	327.7	9.9
04:21:22	35-19-35.7	139-43-18.7	330.1	9.1

04:21:34	35-19-37.1	139-43-18.8	339.5	8.2
04:21:40	35-19-37.4	139-43-18.7	343.5	7.8
04:21:52	35-19-39.1	139-43-17.8	351.0	7.3
04:22:04	35-19-39.7	139-43-19.1	009.7	6.0
04:22:16	35-19-40.9	139-43-19.3	009.7	6.0
04:22:22	35-19-41.4	139-43-19.4	009.7	6.0
04:22:34	35-19-42.6	139-43-19.7	009.7	6.0

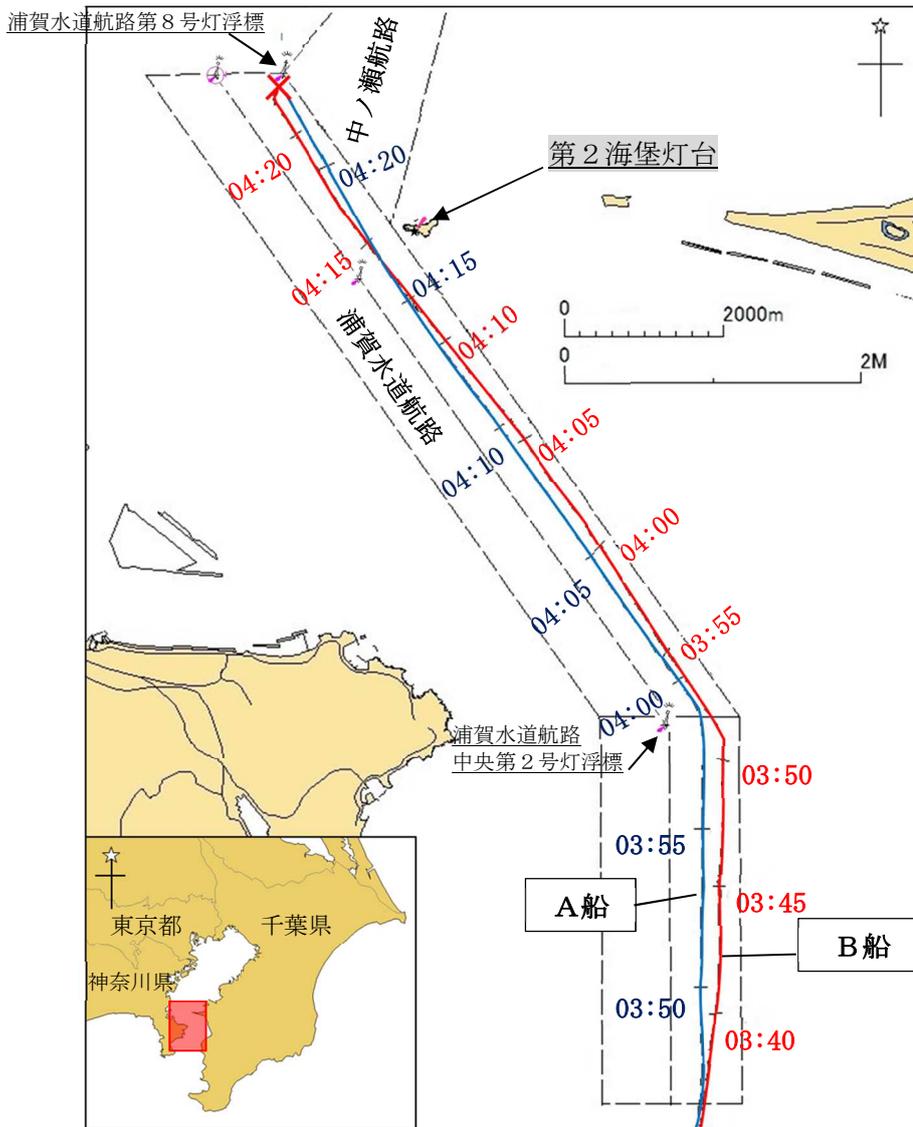


図1 A船及びB船のレーダー記録による航跡

2.1.2 乗組員の口述等による運航の経過

A船の船長（以下「船長A」という。）、航海士（以下「航海士A」という。）、水先人（以下「水先人A」という。）、B船の船長（以下「船長B」という。）、航海士2人（以下それぞれ「航海士B₁」、「航海士B₂」という。）及び東京マーチスの運用管制官（以下「運用管制官」という。）の口述並びに東京マーチスの回答書によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長Aほか22人（中華人民共和国籍4人、ミャンマー連邦共和国籍18人）が乗り組み、法定灯火を表示し、船長Aが操船指揮をとり、航海士Aを見張りに、甲板手を手動操舵にそれぞれつけ、浦賀水道航路南口の南方沖で乗船した水先人Aが水先を行い、京浜港横浜第2区に向けて令和元年10月15日03時46分ごろ同航路南口を通過して同航路を北進した。

A船は、03時58分ごろ浦賀水道航路中央第2号灯浮標（以下「2号灯浮標」という。）付近で約325°（真方位、以下同じ。）に転針し、約12.5knの速力（対地速力、以下同じ。）で同航路を北西進した。

水先人Aは、目視及びレーダーで見張りを行っていたところ、右舷船首方約1海里（M）を浦賀水道航路の右側端に寄って約10.5knの速力で同航するB船が、同航路の中央に向けて針路約325°から約320°に変針し、A船船首方約0.5Mを右から左に横切ったのを認めたので、B船が同航路北口に向かうと思った。

水先人Aは、A船の速力がB船より速いので浦賀水道航路北口付近でB船を追い越すことになると予測し、B船の右舷側を追い越す旨を04時13分ごろ船長Aに伝えた。

船長Aは、B船が、浦賀水道航路の中央に向けて航行し、中ノ瀬航路に向けて右転する様子がないので、A船がB船の右舷側を無難に追い越すことができると思い、水先人Aの申出を了承した。

水先人Aは、B船が第2海堡南西方を通過しても中ノ瀬航路に向けて右転しておらず、北西進を続けているのを認め、04時16分ごろA船の針路をB船の右舷方に向けて約325°から約332°に変針するよう指示した。

(図2 参照)

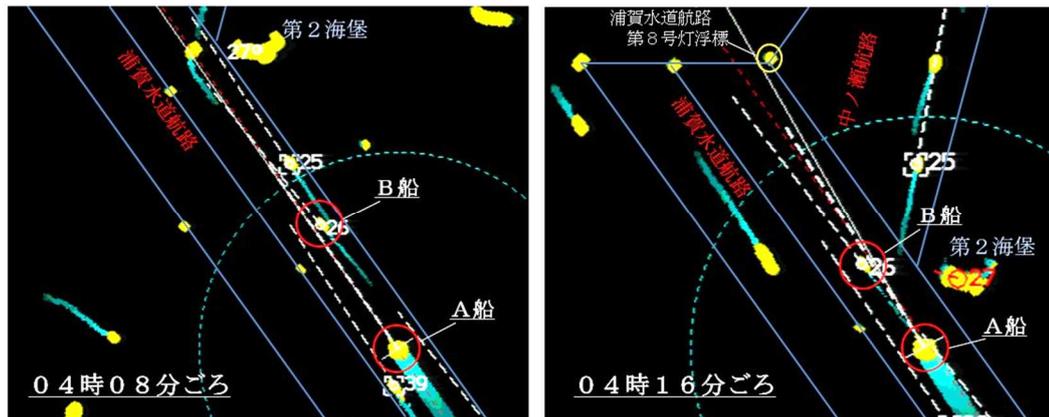


図2 A船のS-VDRに記録されたレーダー画像

水先人Aは、04時19分ごろ、B船が針路を約325°に戻したことに気づき、当初の予定より航過距離が小さくなるが、浦賀水道航路北口に向けて北西進を続けているので、中ノ瀬航路に向けて右転することはない、無難に追い越すことができると思い、B船の右舷側を追い越す態勢で北西進を続けた。

水先人Aは、B船及び右舷船首方の浦賀水道航路第8号灯浮標（以下「本件ブイ」という。）と安全な航過距離を保持する針路を取ることに意識を向けて航行を続けた。

水先人Aは、東京マーチスが、国際VHF無線電話装置（以下「VHF」という。）で浦賀水道航路を航行している船舶（以下「本件船舶」という。）を呼び出し、16チャンネル（CH）から14CHに変波したので、傍受しようとA船のVHFを14CHに変波したところ、04時20分ごろ本件船舶が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信を聞いた。

水先人Aは、A船左舷船首方約0.4MのB船の船名を知らず、後方に別の船舶も航行していたので、本件船舶がB船である確証がなかったが、B船が、本件船舶であったとしても、まもなく浦賀水道航路北口に差し掛かるので、一旦同航路北口から出航するものと予測し、操船に専念することとしてVHFを16CHに戻した。

水先人Aは、04時21分ごろ東京マーチスからVHFで呼び出され、B船が、本件船舶であること、及び京浜港川崎区K1錨地向けであることの情報提供を受け、中ノ瀬航路向けであることを知った。

水先人Aは、B船が右転し始めたのを視認し、直ちにVHFでB船を呼び出したが応答が得られず、主機を中立運転とするよう指示した直後、船長Aは、右舵一杯を指示し、船長Aの指示により航海士Aが汽笛で長音1回を吹鳴した。

A船は、減速及び右転を開始した直後、04時22分32秒ごろA船の左舷船首部とB船の船首部とが衝突し、その後、A船の右舷船首部が本件ブイに衝突した。

水先人Aは、VHFで海上保安庁及び東京湾水先区水先人会に本事故の発生を通報し、A船に浸水がないことを確認した後、京浜港横浜第2区に向けて航行を再開した。

(2) B船

B船は、船長B及び航海士B₁ほか2人が乗り組み、京浜港川崎区の企業専用岸壁に着岸する予定で、13日15時00分ごろ京浜港横浜区Y1錨地に向けて香川県坂出市坂出港を出港した。

船長Bは、航海士B₁に対し、仕向港である京浜港川崎区の企業専用岸壁に至る前に一旦錨泊すること、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を経由すること、及び自身が中ノ瀬西方海域付近で昇橋することを伝え、予定錨地については、鶴見航路と横浜航路との間の錨地を海図上で指し示すことで、航海計画の説明を行った。

B船は、法定灯火を表示し、15日02時30分ごろ釧崎灯台と洲崎灯台を結んだ線を通じた後、船橋当直に当たっていた航海士B₂が東京マーチスに入域通報を行った。

航海士B₂は、東京マーチスに対し、京浜港川崎区付近で錨泊した後に同区の岸壁に向かう旨を通報したが、船長Bから予定錨地の具体的な場所を聞いていなかったため、同場所を伝えることができず、分かり次第再度通報するよう促され、交信を終了した。

航海士B₁は、03時20分ごろ昇橋し、航海士B₂から船首方を同航する船舶の情報等を引き継いだ後、単独の船橋当直についた。

航海士B₁は、B船が旧位置通報(US)ラインを通じたので、VHFで東京マーチスに位置通報を行ったところ、東京マーチスから、USラインは既に廃止されている旨を伝えられた後、予定錨地の具体的な場所の問合せを受けた。

航海士B₁は、京浜港川崎区付近に錨泊する旨を伝えたところ、東京マーチスから同区K1錨地に錨泊するのかを尋ねられ、船長Bから錨地の名前を聞いておらず、また、K1錨地の場所も知らなかったが、東京マーチスがB船の予定錨地として予測したK1錨地が川崎区向けの船舶が錨泊する場所であると思い、K1錨地である旨を返答した。

運用管制官は、B船が横浜大黒防波堤東灯台から114°11,000mの地点まで引いた線(以下「b線」という。)以北に位置するK1錨地に錨

泊する予定なので、中ノ瀬航路を航行する義務がある船舶としてレーダーで監視を続けた。

(図3 参照)

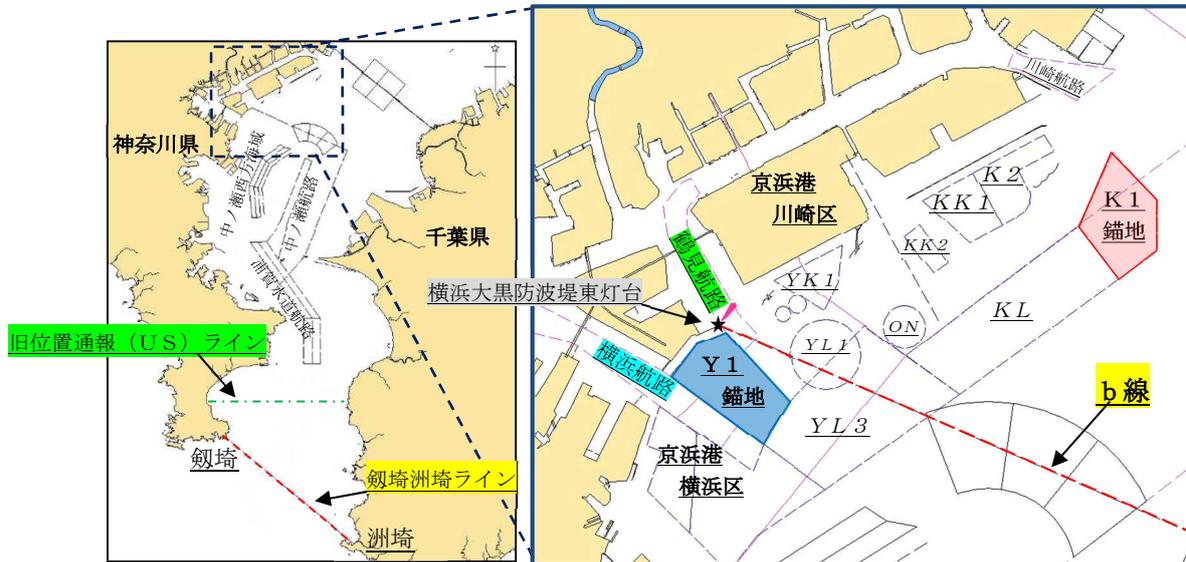


図3 東京湾

B船は、浦賀水道航路南口を通過して同航路を北進し、03時52分ごろ2号灯浮標付近に至り、航海士B₁が同航路に沿って手動操舵で約325°に転針した。

航海士B₁は、コースアップ表示で1.5Mレンジとしたレーダーをオフセンター機能で船首方2.5M、船尾方0.5Mが映るように設定し、目視及びレーダーで船首方の見張りを行った。

B船は、浦賀水道航路の右側端を約10.5knの速力で北西進した。

航海士B₁は、中ノ瀬航路向けの後続の船舶がB船に追いついてきた場合、同船舶の航行の妨げとなると思い、浦賀水道航路の中央寄りを航行することとし、B船の針路を約320°として第2海堡の南西方を通過した後、浦賀水道航路の中央寄りに位置したのちに約325°に戻して北西進を続けた。

航海士B₁は、04時19分ごろ、東京マーチスからVHFで呼び出されて14CHに変波し、B船が中ノ瀬航路航行義務船である旨の情報提供を受け、B船がまもなく浦賀水道航路北口に差し掛かるので、すぐに右転しなければ右舷船首方の本件ブイの手前で旋回して中ノ瀬航路に入航できないと思い、運用管制官に旋回する旨を伝えた後、直ちに右旋回しようとしてVHFの受話器を置いて16CHに戻した。

運用管制官は、VHF14CHでのB船に対する交信を継続し、A船が後

方を航行しているので注意するよう呼び掛けたが、応答が得られなかった
ので、16CHに変波し、B船に対して注意するよう呼び掛け続けたものの、
B船からの応答が得られなかった。

航海士B₁は、B船を減速させたのちに右舵40°を取った後、本件ブイ
の手前で旋回できることを確信したので、当て舵として左舵10°～
15°を取った。

B船は、航海士B₁が船首方至近にA船を認めた直後、B船の船首部と
A船の左舷船首部とが衝突した。

船長Bは、衝撃を感じて昇橋し、至近にA船を認めて衝突したことを知り、
VHFで海上保安庁に本事故の発生を通報し、B船に浸水がないことを確
認した後、Y1錨地に向けて航行を再開した。

本事故の発生日時は、令和元年10月15日04時22分32秒ごろであり、発生
場所は、第2海堡灯台から真方位317° 1.3M付近であった。

(付図1 推定航行経路図、付表1 A船のS-VDR音声記録(抜粋)及び東京
マーチスのVHF交信記録(抜粋) 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

船長A、水先人A、船長B及び航海士B₁の口述によれば、A船及びB船共に死傷
者はいなかった。

2.3 船舶の損傷に関する情報

(1) A船

船長Aの口述及び海上保安庁の回答書によれば、左舷船首部外板に凹損及び
擦過傷、右舷船首部外板に擦過傷を生じた。(写真1参照)



写真1 A船の損傷状況

(2) B船

航海士B₁の口述及び海上保安庁の回答書によれば、船首部ブルワークに圧壊、前部マストに折損を生じた。（写真2参照）



写真2 B船の損傷状況

(3) 本件ブイ

海上保安庁の回答書によれば、防護枠等に曲損、マーキング装置センサの折損等を生じた。（写真3参照）



写真3 本件ブイの損傷状況

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 48歳
国籍 中華人民共和国

締約国資格受有者承認証 船長（シンガポール共和国発給）

交付年月日 2017年7月26日

（2020年7月9日まで有効）

- ② 水先人A 男性 62歳

東京湾水先区1級水先人水先免状

免許年月日 平成29年1月18日

免状交付年月日 平成29年1月18日

有効期間満了日 令和4年1月17日

- ③ 船長B 男性 74歳

五級海技士（航海）

免許年月日 昭和52年2月18日

免状交付年月日 平成28年1月21日

免状有効期間満了日 令和3年3月13日

- ④ 航海士B1 男性 69歳

五級海技士（航海）

免許年月日 昭和56年10月23日

免状交付年月日 平成28年3月14日

免状有効期間満了日 令和3年3月19日

(2) 主な乗船履歴等

船長A、水先人A、船長B及び航海士B₁の口述によれば、次のとおりであった。

① 船長A

2008年ごろからコンテナ船等の船長として乗船するようになり、2017年ごろA船の船長として初めて乗船し、浦賀水道航路の航行経験が10～15回あった。

本事故当時、視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であった。

② 水先人A

平成29年3月から東京湾において一級水先業務に従事するようになり、コンテナ船等で浦賀水道航路の水先業務を行った経験が約300回あった。

本事故当時、視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であった。

③ 船長B

内航船の船長としての経験が約23年あり、B船等の船長としての経験が約3年6か月あり、全長約50m以上の内航船での浦賀水道航路航行経験が幾度もあった。

本事故当時、視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であった。

④ 航海士B₁

数年前に以前勤めていた会社の全長50m未満の船舶で東京湾を航行した経験があり、令和元年9月23日にB船に初めて乗船し、川崎区及び横浜区に錨泊した経験がなく、同区の錨地名を知らず、また、東京湾湾口からb線間を航行する長さ50m以上の船舶が浦賀水道航路及び中ノ瀬航路の航行義務があることを知らなかった。

本事故当時、視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であった。

2.5 船舶に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

IMO番号	9234123
船籍港	シンガポール共和国 シンガポール
船舶所有者	CMB Ocean 12 Leasing Company Pte.Ltd. (シンガポール共和国)
船舶管理会社	CMA CGM INTERNATIONAL SHIPPING Company Pte.Ltd. (シンガポール共和国)
船級	DNV GL

総トン数	25,305トン（コンテナ最大積載数2,500 TEU*1）
L×B×D	207.40m×29.80m×16.40m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	21,560kW
推進器	5翼固定ピッチプロペラ1個
進水年月日	2001年11月

(2) B船

船舶番号	136463
船籍港	愛媛県今治市
船舶所有者	泰山海運有限公司
船舶管理会社	株式会社神和（以下「B ₁ 社」という。）
運航者	寿汽船株式会社（以下「B ₂ 社」という。）
総トン数	391トン
L×B×D	69.92m×11.00m×6.50m
船質	鋼
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	平成10年12月

2.5.2 積載状態

(1) A船

船長Aの口述によれば、本事故当時、コンテナ581個を積載し、喫水が、船首約7.40m、船尾約8.20mであった。

(2) B船

B₂社担当者によれば、本事故当時、フェロマンガン約1,049tを積載し、喫水が、船首約3.60m、船尾約3.88mであった。

2.5.3 船舶の設備等に関する情報

(1) A船

*1 「TEU:Twenty foot 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。

船橋中央に操舵スタンドがあり、右舷側に主機等操縦盤、VHF等が、船橋前部右舷側にレーダー2台、ECDIS2台、VHF等がそれぞれ設置されていた。

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

(図4 参照)

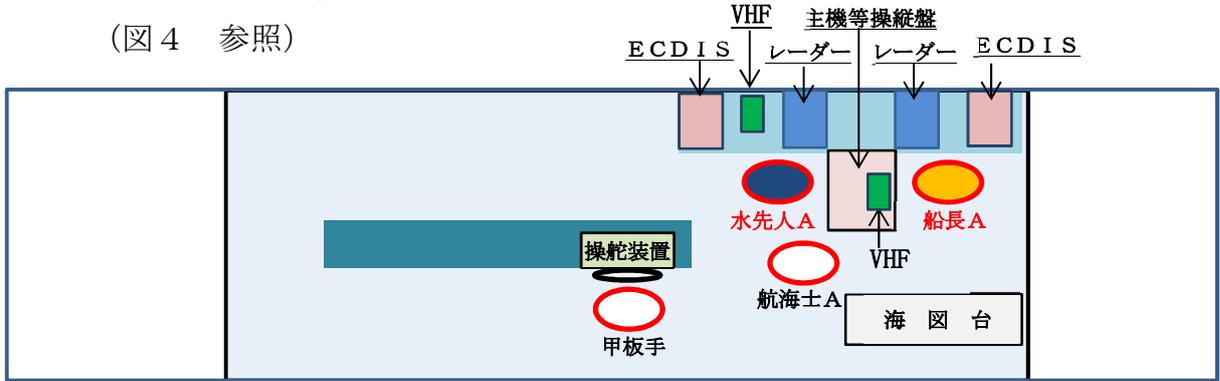


図4 A船の船橋内機器配置等概略図

(2) B船

船橋前部中央に操舵スタンドが、その左舷側にGPSプロッター、レーダー、右舷側に主機等操縦盤がそれぞれ配置され、後部壁面にVHFが設置されていた。

船長B及び航海士B₁の口述によれば、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかったものの、B₂社担当者によれば、B船に搭載された簡易型AIS（目的地情報入出力不可）は、本事故当時、乗組員が気付かずにスイッチに触れたことにより、電源が断となっていた。

(図5 参照)

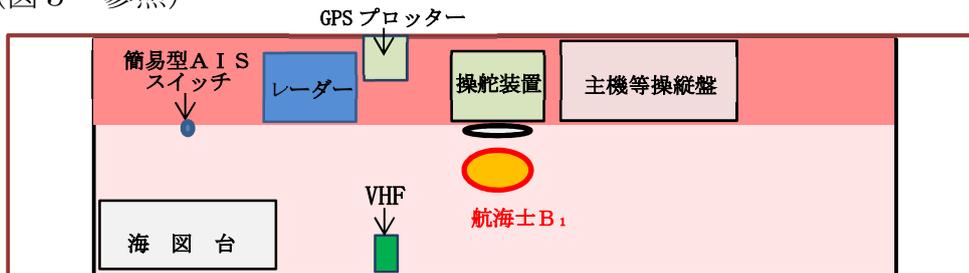


図5 B船の船橋内機器配置等概略図

2.5.4 操縦性能に関する情報

(1) A船

A船の操縦性能表によれば、空船状態（船首喫水4.55m、船尾喫水7.00m）における停止及び旋回性能は、次のとおりであった。

- ① 停止距離及び時間（全速力後進発令から船体停止まで）

後進発令前の速力	距離	時間
航海全速力 (約 20.5 kn)	約 1,900 m	不明

② 旋回性能 (舵角 35°)

旋回方向	速力	旋回縦距 ^{*2}	旋回横距 ^{*3}	時間
右旋回	約 13.0 kn	764.9 m	637.1 m	120 秒
左旋回	約 13.0 kn	587.1 m	527.8 m	118 秒

(2) B 船

B 船の海上試運転成績表によれば、空船状態 (船首喫水 1.5 m、船尾喫水 3.2 m) における停止及び旋回性能は、次のとおりであった。

停止距離及び時間 (全速力後進発令から船体停止まで)

後進発令前の速力	距離	時間
約 12.0 kn	不明	83 秒

2.5.5 船橋からの見通し

(1) A 船

船橋から船首方の見通しは、見張りの妨げとなるものはなかった。

(2) B 船

船橋から船首方及び船橋右舷側から右舷船尾方の見通しは、いずれも見張りの妨げとなるものはなかった。

2.6 気象及び海象に関する情報

2.6.1 観測値等

- (1) 本事故現場の北北西方約 13.8 km に位置する横浜地方気象台における観測値は、次のとおりであった。

10月15日 04時20分 風速 2.4 m/s、風向 東北東

04時30分 風速 1.1 m/s、風向 東北東

- (2) 海上保安庁刊行の潮汐表によれば、横須賀における本事故時の潮汐は上げ潮の末期で潮高が約 163 cm であり、また、第 2 海堡灯台の南南西方約 1.1 M 付近の潮流は、23時24分に南東流から北西流に転じ、02時49分に最強時を迎え、04時22分ごろの流速が約 1.0 kn であった。

^{*2} 「旋回縦距」とは、転舵時の船の重心位置から 90° 回頭したときの船体重心の原針路上での縦移動距離をいう。

^{*3} 「旋回横距」とは、転舵時の船の重心位置から 90° 回頭したときの船体重心の原針路からの横移動距離をいう。

転流時刻	最強時刻	04時22分ごろ	
		流向（真方位）	流速（kn）
23時24分	02時49分	323°	約1.0

(3) 日出時刻

海上保安庁刊行の天測暦によれば、横須賀港の10月15日における日出時刻は、05時47分ごろであった。

2.6.2 乗組員等の観測

水先人Aの口述によれば、本事故当時、天気は晴れ、風向は北東、風力は2～3、海上は平穏、視界は良好であった。

2.7 B船の航海計画等に関する情報

- (1) 船長Bの口述によれば、船長Bは、B船がb線以南のY1錨地に錨泊する予定であり、中ノ瀬航路を航行する義務がないので、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を経由してY1錨地に錨泊し、その後、抜錨して京浜港川崎区の企業専用岸壁に向けて航行する航海計画を立てていた。
- (2) 船長B及び航海士B₁の口述によれば、B船の船橋には、予定錨地、仕向港等を記した航海計画書等が備え置かれていなかった。

2.8 情報共有及びVHFによる交信に関する情報

(1) A船

船長A及び水先人Aの口述によれば、次のとおりであった。

- ① 船長Aは、東京マーチスとB船及び水先人Aとの交信が日本語で行われていたので、同交信の内容を理解できていなかった。
- ② 水先人Aは、本事故当時、B船を無難に追い越すことができると思い、VHFでのB船との交信及び追越しのための汽笛信号を行うまでもないと思っていた。
- ③ 水先人Aは、B船が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信をVHFの14CHで傍受した直後16CHに戻したので、航海士B₁の東京マーチスに対する旋回する旨の発信を傍受できていなかった。
- ④ 水先人Aは、B船の行き先に関する東京マーチスからの情報提供が本事故発生直前であったので、船長Aに交信内容を説明する時間がなかった。

(2) B船

船長B、航海士B₁及び航海士B₂の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 航海士B₂は、船長Bから予定錨地の具体的な場所を聞いておらず、また、航海士B₁との当直交代時、東京マーチスに予定錨地の場所を通報するよう引き継ぐことを失念していた。
- ② 航海士B₁は、予定錨地名を確認せずにK 1 錨地である旨を東京マーチスに回答したが、錨地名が海図に記載されていることを知らなかったため、交信後に海図で確認することはしなかった。
- ③ 航海士B₁は、東京マーチスによる船舶への通信が全て指示を意味するものと認識していたので、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、同情報提供を指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があると思った。
- ④ 航海士B₁は、東京マーチスがB船にVHFの14CHで後方のA船に関する情報提供を行った際、既にB船のVHFを16CHに戻していたので、同情報提供を聞いていなかった。
- ⑤ 航海士B₁は、本事故当時、右旋回することに意識を向けていたので、東京マーチス及び水先人AによるVHF 16CHでのB船の呼出し等に気付かなかった。

(3) 東京マーチス

運用管制官の口述によれば、運用管制官は、レーダーで監視中、K 1 錨地向けのB船が第2海堡南西方を通過した後、中ノ瀬航路に向けて右転する様子が見えなかったため、B船に同航路航行義務がある旨の情報提供を行った。

2.9 見張り及び操船等に関する情報

(1) A船

水先人Aの口述によれば、水先人Aは、本事故当時、B船が汽笛による進路信号を行っていなかったが、ふだん、浦賀水道航路から中ノ瀬航路に入航する船舶が進路信号を行っていないこともあり、同信号の有無によりB船の行き先を判別することができなかった。

(2) B船

航海士B₁の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 航海士B₁は、航海士B₂から船橋当直を引き継いだ際、B船船尾方の数隻の同航船舶が1.5M以上離れているのを視認し、対水速力が1.2kn以下に制限された浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が1kn前後しかないので、同航路航行中に追い越されることはないと思い、船首方の船舶のみに意識を向け、後方を確認していなかった。
- ② 航海士B₁は、本事故当時、右旋回することに意識を向けていたので、右舷

後方を確認することを思い至らなかった。

2.10 B船の船橋当直体制に関する情報

船長B及びB₂社担当者の口述並びにB₂社の安全管理規程によれば、次のとおりであった。

- (1) B₂社は、B船が狭水道を航行する際、船長が操船指揮をとることを安全管理規程に定めており、B₂社担当者が訪船時にその旨を乗組員に指導していた。
- (2) 船長Bは、ふだん、経験の浅い航海士の当直時間が浦賀水道航路などの船舶交通が輻輳する海域に当たる場合、自らが船橋当直を行っていたが、航海士B₁から東京湾を航行した経験が幾度もあると聞いていたので、浦賀水道航路を含む錨地付近までの船橋当直を航海士B₁に任せていた。

2.11 事故水域等に関する情報

(1) 事故水域に関する情報

海上保安庁刊行の本州南・東岸水路誌（令和2年3月刊行）には、第2海堡付近について、次のとおり記載されている。

第2海堡付近は船舶の往来が非常に多く、最も注意すべき海域である。

(2) 入域通報及び航路航行義務

長さ50m以上の船舶（AISを作動させている船舶を除く）等は、平成30年1月31日の海上交通安全法改正に伴い、指定海域（東京湾における同法適用海域）に入域する際、自船の名称、仕向港等を通報する義務が課されることとなり、従前の位置通報は、廃止された。

海上交通安全法施行規則によれば、東京湾湾口からb線間を航行する長さ50m以上の船舶は、浦賀水道航路及び中ノ瀬航路の航行義務が課されている。

(3) 東京マーチスからのVHFによる情報提供

東京マーチスは、海上交通安全法等の法令に基づく情報提供（情報及び警告）、勧告及び指示を行う場合、できる限り通信の始め又は通信文中の該当する部分に通信符号（「情報」、「警告」、「勧告」、「指示」）を冠してその趣旨を明確化しており、「東京湾海上交通センターが運用する横浜船舶通航信号所及び同センターが行う情報の提供等の方法に関する告示（平成30年海上保安庁告示第5号）」には、留意事項として次のとおり規定されている。

第八条

十 情報の提供は、船舶の安全な航行を援助するため、船舶に対し、センターにおいて観測された事実及び状況等を伝えるものであり、操船上の指示をするものではないこと。

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 から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① A船は、令和元年10月15日03時46分ごろ浦賀水道航路南口を通過し、京浜港横浜第2区に向けて同航路を北進したものと推定される。
- ② A船は、04時00分ごろ針路約000° から約325° に転針し、約12.6～13.0knの速力で浦賀水道航路を北西進したものと推定される。
- ③ A船は、04時17分ごろ針路約325° から約332° に変針したものと推定される。
- ④ A船は、04時22分ごろ減速及び右転を開始したものと考えられる。
- ⑤ A船は、減速及び右転開始直後にB船と衝突したものと考えられる。

(2) B船

- ① B船は、03時36分ごろ浦賀水道航路南口を通過し、京浜港横浜区Y1錨地に向けて同航路を北進したものと推定される。
- ② B船は、03時52分ごろ針路約000° から約325° に転針し、約9.9～10.8knの速力で浦賀水道航路の右側端を北西進したものと考えられる。
- ③ B船は、04時05分ごろ針路約325° から約320° に変針し、第2海堡の南西方を通過した後、浦賀水道航路中央寄りに位置したのちに針路約325° としたものと考えられる。
- ④ B船は、04時21分ごろ減速を開始したのちに右転を開始したものと推定される。
- ⑤ B船は、右転中、A船と衝突したものと考えられる。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1 から、次のとおりであったものと推定される。

(1) 事故発生日時

本事故の発生日時は、S-VDR音声記録の衝撃音が記録されていた時刻から、令和元年10月15日04時22分32秒ごろであった。

(2) 事故発生場所

本事故の発生場所は、本事故発生日時におけるA船及びB船の船位から、第2海堡灯台から真方位317° 1.3M付近であった。

3.1.3 損傷の状況

2.3から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A船は、左舷船首部外板に凹損及び擦過傷、右舷船首部外板に擦過傷を生じた。
- (2) B船は、船首部ブルワークに圧壊、前部マストに折損を生じた。
- (3) 本件ブイは、防護枠等に曲損、マーキング装置センサの折損等を生じた。

3.1.4 衝突の状況

2.1、2.3及び3.1.1～3.1.3から、A船は速力約12.0knで右転開始直後、また、B船は約6.0knで右転中、A船の左舷船首部とB船の船首部とが衝突し、その後、A船の右舷船首部が本件ブイに衝突したものと考えられる。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員等の状況

2.1.2及び2.4から、次のとおりであった。

- (1) 船長A
適法で有効な締約国資格受有者承認証を有していた。
視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であったものと考えられる。
- (2) 水先人A
適法で有効な水先免状を有していた。
視力、聴力等に問題はなく、健康状態は良好であったものと考えられる。
- (3) 船長B及び航海士B₁
適法で有効な海技免状を有していた。
視力、聴力等に問題はなく、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

2.1及び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く、法定灯火を表示して航行しており、また、B船は、簡易型AISの電源が断となってい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、天気は晴れ、風力2の東北東の風が吹き、視界は良好

で、潮汐は上げ潮の末期であり、北西方に流れる約1.0knの潮流があったものと考えられる。

3.2.4 B船の航海計画に関する解析

2.1.2及び2.7から、船長Bは、B船がb線以南のY1錨地に錨泊する予定であり、中ノ瀬航路を航行する義務がないことから、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を經由してY1錨地に錨泊し、その後、抜錨して京浜港川崎区の企業専用岸壁に向けて航行する航海計画を立てていたものの、B船の船橋には、予定錨地、仕向港等を記した航海計画書等が備え置かれていなかったものと考えられる。

3.2.5 情報共有及びVHFによる交信に関する解析

2.1.2、2.8及び2.9から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① 船長Aは、東京マーチスとB船及び水先人Aとの交信が日本語で行われており、同交信の内容を理解できていなかったものと推定される。
- ② 水先人Aは、A船の速力がB船より速いので浦賀水道航路北口付近でB船を追い越すことになると予測し、B船の右舷側を追い越す旨を船長Aに伝え、船長Aは、B船が中ノ瀬航路に向けて右転する様子がなく、A船がB船の右舷側を無難に追い越すことができると思い、水先人Aの申出を了承したものと考えられる。
- ③ 水先人Aは、本事故当時、B船を無難に追い越すことができると思い、VHFでのB船との交信及び追越しのための汽笛信号を行うまでもないと思っていたものと考えられる。
- ④ 水先人Aは、VHFで本件船舶が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信を傍受した際、B船が、本件船舶であったとしても、まもなく浦賀水道航路北口に差し掛かることから、一旦浦賀水道航路北口から出航するものと予測し、中ノ瀬航路に向けて右転することはないと判断したものと考えられる。
- ⑤ 水先人Aは、B船が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信をVHFの14CHで聞いた直後、操船に専念することとして16CHに戻し、航海士B₁の東京マーチスに対する旋回する旨の発信を傍受できていなかったものと推定される。
- ⑥ 水先人Aは、B船の行き先に関する東京マーチスからの情報提供が本事故発生直前であり、船長Aに交信内容を説明する時間がなかったものと推定される。

(2) B船

- ① 船長Bは、航海士B₁に対し、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を経由することを伝え、海図上で鶴見航路と横浜航路との間のY1錨地を指して予定錨地の場所を示したものの、航海士B₁には、予定錨地の名前がY1錨地であることが伝わっていなかったものと考えられる。
- ② 航海士B₁は、東京マーチスからK1錨地に錨泊するのかを尋ねられた際、予定錨地の名前がY1錨地であること、及びK1錨地の場所を知らなかったが、東京マーチスがB船の予定錨地として予測したK1錨地が川崎区向けの船舶が錨泊する場所であると思い、K1錨地である旨を返答したものと考えられる。
- ③ 航海士B₁は、予定錨地名を確認せずにK1錨地である旨を東京マーチスに回答したが、錨地名が海図に記載されていることを知らず、交信後に海図で確認することはしなかったものと推定される。
- ④ 航海士B₁は、東京マーチスによる船舶への通信が全て指示を意味するものと認識していたことから、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、同情報提供を指示だと思い、運用管制官に旋回する旨を伝えた直後、直ちに右旋回しようとしてVHFを16CHに戻したものと考えられる。
- ⑤ 航海士B₁は、東京マーチスがB船にVHFの14CHで後方のA船に関する情報提供を行った際、既にB船のVHFを16CHに戻しており、同情報提供を聞いていなかったものと推定される。
- ⑥ 航海士B₁は、本事故当時、右旋回することに意識を向けていたことから、東京マーチス及び水先人AによるVHF16CHでのB船の呼出し等に気付かなかつたものと考えられる。

(3) 東京マーチス

- ① 運用管制官は、航海士B₁からB船の予定錨地がb線以北に位置するK1錨地である旨の返答を受け、B船を中ノ瀬航路の航行義務がある船舶としてレーダーで監視を続けたものと推定される。
- ② 運用管制官は、レーダーで監視中、中ノ瀬航路の航行義務があるB船が第2海堡南西方を通過した後、同航路に向けて右転する様子がなかったことから、04時20分ごろB船に同航路航行義務がある旨の情報提供を行ったものと推定される。

3.2.6 見張り及び操船の状況に関する解析

2.1、2.9、3.1及び3.2.1～3.2.3から、次のとおりであった。

(1) A船

- ① 水先人Aは、本事故当時、B船の汽笛による進路信号がなく、ふだん、浦賀水道航路から中ノ瀬航路に入航する船舶が進路信号を行っていないこともあり、同信号の有無によりB船の行き先を判別することができなかったものと考えられる。
- ② 水先人Aは、目視及びレーダーで、右舷船首方約1Mを浦賀水道航路の右側端に寄って同航するB船が、同航路の中央に向けて針路約 325° から約 320° に変針し、A船船首方を右から左に横切ったのを認め、B船が同航路北口に向かうと思ったものと考えられる。
- ③ 水先人Aは、B船が第2海堡南西方を通過しても中ノ瀬航路に入航せずに北西進を続けているのを認め、04時17分ごろA船の針路をB船の右舷方に向けて約 325° から約 332° に変針したものと推定される。
- ④ 水先人Aは、04時19分ごろ、B船が針路を約 325° に戻したことに気付き、当初の予定より航過距離が小さくなるが、B船が浦賀水道航路北口に向けて北西進を続けており、中ノ瀬航路に向けて右転することはなく、無難に追い越すことができると思い、B船の右舷側を追い越す態勢で北西進を続けたものと考えられる。
- ⑤ 水先人Aは、B船及び右舷船首方の本件ブイと安全な航過距離を保持する針路を取ることに意識を向けて航行を続けたものと考えられる。
- ⑥ 水先人Aは、04時21分ごろ東京マーチスからB船が本件船舶であること、及びK1錨地向けであることの情報提供を受けた直後、B船が右転し始めたのを視認し、直ちにVHFでB船を呼び出したが応答が得られず、主機を中立運転とし、船長Aは、右舵一杯とし、汽笛で長音1回を吹鳴させたものと考えられる。

(2) B船

- ① 航海士B₁は、航海士B₂から船橋当直を引き継いだ際、B船船尾方の数隻の同航船舶が1.5M以上離れているのを視認し、対水速力が12kn以下に制限された浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が1kn前後しかなく、同航路航行中に追い越されることはないと思っていたことから、船首方の船舶のみに意識を向け、後方を確認せずに航行していたものと考えられる。
- ② 航海士B₁は、コースアップ表示で1.5Mレンジとしたレーダーをオフセンター機能で船首方2.5M、船尾方0.5Mが映るように設定していたことから、後方のA船の接近に気付かずに浦賀水道航路を北西進したのと考えられる。
- ③ 航海士B₁は、浦賀水道航路の右側端を北西進していたが、浦賀水道航路

北口を出航する予定であり、中ノ瀬航路向けの後続の船舶がB船に追いついてきた場合、同船舶の航行の妨げとなると思い、浦賀水道航路の中央寄りを航行することとし、B船の針路を約320°として第2海堡の南西方を通過した後、浦賀水道航路の中央寄りに位置した後に約325°に戻して北西進を続けたものと考えられる。

- ④ 航海士B₁は、東京マーチスによる船舶への通信が全て指示を意味するものと認識していたことから、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、同情報提供を指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があり、また、B船がまもなく浦賀水道航路北口に差し掛かり、すぐに右転しなければ右舷船首方の本件ブイの手前で旋回して中ノ瀬航路に入航できないと思ったものと考えられる。
- ⑤ 航海士B₁は、本事故当時、右旋回することに意識を向けていたことから、右舷後方を確認することを思い至らなかったものと考えられる。
- ⑥ 航海士B₁は、B船を減速させたのちに右舵40°を取った後、本件ブイの手前で旋回できることを確信し、当て舵として左舵10°～15°を取った際、船首方至近にA船を認めたものと考えられる。

3.2.7 B船の船橋当直体制に関する解析

2.4(2)及び2.10から、次のとおりであった。

- (1) B₂社は、B船が狭水道を航行する際、船長が操船指揮をとることを安全管理規程に定めており、B₂社担当者が訪船時にその旨を乗組員に指導していたものと考えられる。
- (2) 船長Bは、ふだん、経験の浅い航海士の当直時間が浦賀水道航路などの船舶交通が輻輳する海域に当たる場合、自らが船橋当直を行っていたが、航海士B₁から東京湾を航行した経験が幾度もあると聞いており、浦賀水道航路を含む錨地付近までの船橋当直を航海士B₁に任せていたものと推定される。
- (3) 船長Bは、航海士B₁が50m以上の船舶で東京湾を航行した経験がないことを把握していなかったものと考えられる。
- (4) 船長Bは、航海士B₁の経歴を把握しておらず、船舶の往来が多い浦賀水道航路の船橋当直を航海士B₁に任せていたが、安全管理規程を遵守し、同航路において、自ら操船指揮をとることにより、東京マーチスに対し、仕向地を正確に伝えることができ、本事故の発生を防止することができたものと考えられる。

3.2.8 事故発生に関する解析

2.1、3.1及び3.2.2～3.2.5から、次のとおりであった。

- (1) 船長Bは、航海士B₁に対し、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を經由することを伝え、海図上で鶴見航路と横浜航路との間のY1錨地を指して予定錨地の場所を示したものの、航海士B₁には、予定錨地の名前がY1錨地であることが伝わっていなかったものと考えられる。
- (2) 航海士B₁は、東京マーチスからK1錨地に錨泊するのかを尋ねられた際、予定錨地の名前がY1錨地であること、及びK1錨地の場所を知らなかったが、東京マーチスがB船の予定錨地として予測したK1錨地が川崎区向けの船舶が錨泊する場所であると思い、K1錨地である旨を返答したのと考えられる。
- (3) 運用管制官は、航海士B₁からB船の予定錨地がb線以北に位置するK1錨地である旨の返答を受け、B船を中ノ瀬航路の航行義務がある船舶としてレーダーで監視を続けたものと推定される。
- (4) A船は、B船の左舷後方を京浜港横浜第2区に向け、また、B船は、京浜港横浜区Y1錨地に向け、共に浦賀水道航路を北西進していたものと推定される。
- (5) 航海士B₁は、浦賀水道航路の右側端を北西進していたが、浦賀水道航路北口を出航する予定であり、中ノ瀬航路向けの後続の船舶がB船に追いついてきた場合、同船舶の航行の妨げとなると思い、浦賀水道航路の中央寄りを航行することとしたものと考えられる。
- (6) B船は、浦賀水道航路の中央に向けて針路を約320°として第2海堡の南西方を通過したのと考えられる。
- (7) 水先人Aは、目視及びレーダーで、右舷船首方約1Mを浦賀水道航路の右側端に寄って同航するB船が、同航路の中央に向けて針路約325°から約320°に変針し、A船船首方を右から左に横切ったのを認め、B船が同航路北口に向かうと思ったものと考えられる。
- (8) 水先人Aは、04時13分ごろ、A船の速力がB船より速いので浦賀水道航路北口付近でB船を追い越すことになるかと予測し、B船の右舷側を追い越す旨を船長Aに伝え、船長Aは、B船が、中ノ瀬航路に向けて右転する様子がなく、A船がB船の右舷側を無難に追い越すことができると思い、水先人Aの申出を了承したのと考えられる。
- (9) 水先人Aは、B船が第2海堡南西方を通過しても中ノ瀬航路に向けて右転しておらず、北西進を続けているのを認め、04時17分ごろA船の針路をB船の右舷方に向けて約325°から約332°に変針したものと推定され

る。

- (10) 航海士B₁は、B船の針路を浦賀水道航路の中央寄りに位置したのちに約325°に戻して北西進を続けたものと考えられる。
- (11) 水先人Aは、04時19分ごろ、B船が針路を約325°に戻したことに気づき、当初の予定より航過距離が小さくなるが、B船が浦賀水道航路北口に向けて北西進を続けており、中ノ瀬航路に向けて右転することはない、B船にVHFでの交信及び追越しのための汽笛信号により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思い、B船の右舷側を追い越す態勢で航行を続けたものと考えられる。
- (12) 運用管制官は、レーダーで監視中、中ノ瀬航路の航行義務があるB船が第2海堡南西方を通過した後、同航路に向けて右転する様子がなく、04時20分ごろB船に同航路航行義務がある旨の情報提供を行ったものと推定される。
- (13) 航海士B₁は、東京マーチスによる船舶への通信が全て指示を意味するものと認識していたことから、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、同情報提供を指示だと思い、運用管制官に旋回する旨を伝えた直後、直ちに右旋回しようとしてVHFを16CHに戻し、VHF14CHによる東京マーチスからの後方のA船に関する情報提供を聞いていなかったものと推定される。
- (14) 水先人Aは、VHFで本件船舶が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信を傍受した際、B船が、本件船舶であったとしても、まもなく浦賀水道航路北口に差し掛かることから、一旦浦賀水道航路北口から出航するものと予測し、中ノ瀬航路に向けて右転することはないと判断したものと考えられる。
- (15) 航海士B₁は、速力制限のある浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が少なく、追い越されることはないという思いがある中で、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、それを指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があり、また、すぐに右転しなければ右舷船首方の本件ブイの手前で旋回して中ノ瀬航路に入航できないと思い、船首方の船舶及び中ノ瀬航路へ右旋回することに意識を向けて航行していたものと考えられる。
- (16) 航海士B₁は、東京マーチス及び水先人AによるVHF16CHでのB船の呼出し等に気付かず、04時21分ごろA船の存在を知らずに減速したのちに右転したものと考えられる。
- (17) 水先人Aは、04時21分ごろ東京マーチスからB船が本件船舶であること、及びK1錨地向けであることの情報提供を受けた直後、B船が右転し始

めたのを視認し、直ちにVHFでB船を呼び出したが応答が得られず、主機を中立運転とし、船長Aは、右舵一杯とし、汽笛で長音1回を吹鳴させたものと考えられる。

(18) A船は、減速及び右転を開始した直後、また、B船は、右転中、A船の左舷船首部とB船の船首部とが衝突し、その後、A船の右舷船首部が本件ブイに衝突したものと考えられる。

(19) 船長Bが浦賀水道航路における船橋当直を航海士B₁に任せていたこと、船長Bと航海士B₁との間で航海計画等の航海に必要な情報の共有が適切に行われずに航海士B₁による船橋当直が行われていたこと、並びに航海士B₁が、予定錨地の名前がY1錨地であることを知らずに予定錨地と異なる場所を東京マーチスに伝えたこと及びVHFによる東京マーチスからのA船に関する情報提供等を聴取せずに航行を続けたことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

(表3 参照)

表3 事故発生に至る経過

時刻 (時:分)	A船	B船	東京マーチス
		<u>船長B</u> は、 <u>航海士B₁</u> に対し、浦賀水道航路、中ノ瀬西方海域を経由することを伝え、海図上で鶴見航路と横浜航路との間の <u>Y1錨地</u> を指して予定錨地の場所を示し、航海計画の説明を行ったものの、 <u>航海士B₁</u> には、予定錨地の名前が <u>Y1錨地</u> であることが伝わっていなかった。	
03:22 ～ 03:24	浦賀水道航路に向けて北進。 ↓	浦賀水道航路に向けて北進。 <u>航海士B₁</u> は、 <u>東京マーチス</u> から <u>K1錨地</u> に錨泊するのかを尋ねられ、予定錨地の名前が <u>Y1錨地</u> であること、及び <u>K1錨地</u> の場所を知らなかったが、 <u>K1錨地</u> が川崎区向けの船舶が錨泊する場所と思い、 <u>K1錨地</u> である旨を <u>東京マーチス</u> に返答。	<u>運用管制官</u> は、VHFで <u>B船</u> に、 <u>K1錨地</u> に錨泊するのかを尋ねた。
03:36 ～ 04:00	浦賀水道航路南口を通過して北進した後、針路約000°から約325°に転針して浦賀水道航路北口に向けて北西進。	浦賀水道航路南口を通過して北進後、針路約000°から約325°に転針して同航路の右側端を <u>浦賀水道航路北口</u> に向けて北西進。	<u>運用管制官</u> は、 <u>B船</u> の予定錨地がb線以北に位置する <u>K1錨地</u> なので、 <u>B船</u> を中ノ瀬航路の航行義務がある船舶としてレーダーで監視。
	↓	<u>航海士B₁</u> は、速力制限のある浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が少なく、追い越されることはないと思い、船首方の船舶のみに意識を向けて後方を確認せずに航行。	↓
04:05	↓	針路約320°に変針。	↓

	水先人Aは、目視及びレーダーで、右舷船首方に寄って浦賀水道航路の右側端を同航するB船が、同航路の中央に向けて針路約320°に変針し、A船船首方を右から左に横切ったのを認め、同航路北口に向かうと思った。	↓	↓
04:13 ～	水先人Aは、A船の速力がB船より速いので浦賀水道航路北口付近でB船を追い越すと予測し、B船の右舷側を追い越す旨を船長Aに伝え、船長Aは、その申出を了承。	↓	↓
	針路約325°から約332°に変針して浦賀水道航路北口に向けて北西進。		↓
04:19 ～ 04:20	水先人Aは、B船が針路約325°に戻したことに気付いたが、B船が浦賀水道航路北口に向けて北西進を続け、中ノ瀬航路に向けて右転することはなく、B船にVHFでの交信及び追越しのための汽笛信号により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思い、B船の右舷側を追い越す態勢で続航。	↓	↓
	水先人Aは、VHFで本件船舶が中ノ瀬航路航行義務船である旨の交信を傍受し、B船が、本件船舶であったとしても、まもなく浦賀水道航路北口に差し掛かることから、一旦浦賀水道航路北口から出航するものと予測し、中ノ瀬航路に向けて右転することはないと判断。		運用管制官は、中ノ瀬航路の航行義務があるB船が第2海堡南西方を通過しても右転する様子がなく、B船に同航路航行義務がある旨の情報提供を行った。
		航海士B1は、東京マーチスによる船舶への通信が全て指示を意味するものと認識していたことから、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、同情報提供を指示だと思い、運用管制官に旋回する旨を伝えた直後、直ちに右旋回しようとしてVHFを16CHに戻した。	運用管制官は、B船にVHFの14CHで後方のA船に関する情報提供を行ったが、応答が得られなかった。
04:21 ～ 04:22	水先人Aは、東京マーチスから前方のB船がK1錨地向けであることの情報提供を受けた直後、B船が右転し始めたのを視認し、直ちにVHFでB船を呼び出したが応答が得られず、主機を中立運転とし、船長Aは、右舵一杯とし、汽笛で長音1回を吹鳴させた。		運用管制官は、B船にVHFの16CHで後方のA船に注意するよう呼び掛け続けたが、応答が得られなかった。
		航海士B1は、船首方の船舶及び中ノ瀬航路へ右旋回することに意識を向け、A船の存在を知らずに減速したのちに右転。	運用管制官は、A船にA船前方のB船がK1錨地向けであることの情報提供を行った。
		航海士B1は、東京マーチス及び水先人AによるVHF16CHでのB船の呼出し等に気付かず、右転を続けた。	
04:22:32 ～	A船の左舷船首部とB船の船首部とが衝突したのち、 A船右舷船首部が本件プイに衝突。		

4 結 論

4.1 原因

本事故は、夜間、浦賀水道航路北口付近において、A船及びB船が共に同航路を北西進中、水先人Aが、B船にVHF等により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思い、B船を追い越す態勢で航行を続け、また、航海士B₁が、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務があるとの情報提供を受けた際、右舷後方のA船の存在を知らずに中ノ瀬航路に向けて右転したため、両船が衝突し、その後、A船の右舷船首部が本件ブイに衝突したものと考えられる。

水先人Aが、B船にVHF等により右舷側を追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思ったのは、B船が、浦賀水道航路の中央に向けて航行した後、第2海堡南西方を通過しても中ノ瀬航路に向けて右転しておらず、浦賀水道航路北口に向けて北西進を続けていたことによるものと考えられる。

航海士B₁が、右舷後方のA船の存在を知らずに中ノ瀬航路に向けて右転したのは、速力制限のある浦賀水道航路を航行する船舶の速力差が少なく、追い越されることはないという思いがある中で、東京マーチスから中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を受けた際、それを指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があり、また、すぐに右転しなければ右舷船首方の本件ブイの手前で旋回して中ノ瀬航路に入航できないと思い、船首方の船舶及び中ノ瀬航路へ右旋回することに意識を向けて航行していたことによるものと考えられる。

船長Bが浦賀水道航路における船橋当直を航海士B₁に任せていたこと、船長Bと航海士B₁との間で航海計画等の航海に必要な情報の共有が適切に行われずに航海士B₁による船橋当直が行われていたこと、並びに航海士B₁が、予定錨地の名前がY1錨地であることを知らずに予定錨地と異なる場所を東京マーチスに伝えたこと及びVHFによる東京マーチスからのA船に関する情報提供等を聴取せずに航行を続けたことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

4.2 その他判明した安全に関する事項

航海士B₁が、東京マーチスによる船舶への情報提供が、安全な航行を援助する目的で観測された事実及び状況等を伝えるものであり、操船上の指示を行うものではないことを認識することにより、その時の状況に応じた適切な操船を行うことが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、夜間、浦賀水道航路北口付近において、A船及びB船が共に同航路を北西進中、水先人Aが、B船にVHF等により追い越す意図を伝えていなくても無難に追い越すことができると思い、B船を追い越す態勢で航行を続け、また、航海士B₁が、東京マーチスからの中ノ瀬航路航行義務がある旨の情報提供を指示だと思い、直ちに中ノ瀬航路に入航する必要があると思うなどし、中ノ瀬航路へ右旋回すること等に意識を向け、A船の存在を知らずに中ノ瀬航路に向けて右転したため、両船が衝突したものと考えられる。

また、船長Bが浦賀水道航路における船橋当直を航海士B₁に任せていたこと、船長Bと航海士B₁との間で航海計画等の航海に必要な情報の共有が適切に行われずに航海士B₁による船橋当直が行われていたこと、並びに航海士B₁が、予定錨地の名前を知らずに予定錨地と異なる場所を東京マーチスに伝えたこと及びVHFによる東京マーチスからのA船に関する情報提供等を聴取せずに航行を続けたことは、本事故の発生に関与したものと考えられる。

なお、航海士B₁が、東京マーチスによる船舶への情報提供が、安全な航行を援助する目的で観測された事実及び状況等を伝えるものであり、操船上の指示を行うものではないことを認識することにより、その時の状況に応じた適切な操船を行う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、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 船長、水先人等は、航路内で他船を追い越す場合、早期に他船の動向、操船意図等を確認し、他船の動向が判明せず、安全な距離を確保できない場合には、追越しを行わないこと。
- (2) 水先人、船橋当直者等は、他船と接近するおそれがある状況において、他船が自船の存在を認識していない場合があることを念頭に置き、早期にVHF、汽笛等を使用することにより自船の存在及び操船意図を他船に知らせること。
- (3) 船橋当直者は、航行中、船首方のみならず、後方の見張りも励行し、常時、適切な見張りを行うこと。
- (4) 船舶所有者、運航者等は、船長が狭水道航行時に確実に昇橋して操船指揮をとる環境を構築できるよう積極的に支援し、船長は、狭水道航行時、昇橋して操船指揮をとること。
- (5) 船長、船橋当直者等は、予定錨地、仕向港等を記した航海計画書等を船橋に備え置くなどし、航海計画等の航海に必要な情報の共有を適切に行うこと。
- (6) 船橋当直者等は、入直前に航海計画等の航海に必要な情報を収集することに

努め、同当直中に同情報を把握していないことが判明した場合には、必要に応じ、周囲の安全を確認した上で船長に確認するなどし、東京マーチスに入域通報等を行う際には、正確な情報を伝えること。

- (7) 船橋当直者等は、東京湾湾口からb線間を航行する長さ50m以上の船舶が、浦賀水道航路及び中ノ瀬航路を航行する必要があることなどを規定した海上交通安全法等の法令を熟知しておくこと。
- (8) 船橋当直者等は、VHF交信及び自船に関係する交信を傍受する際、交信が終了するまで確実に聴取すること。
- (9) 船長、船橋当直者等は、東京マーチス等による船舶への情報提供が、安全な航行を援助する目的で観測された事実及び状況等を伝えるものであり、操船上の指示を行うものではないことを認識した上で、同情報提供を有効に活用して安全運航に努めること。

5.1 事故後に講じられた事故等防止策

5.1.1 東京湾水先区水先人会により講じられた措置

東京湾水先区水先人会は、本事故後、再発防止策として、水先人Aに対し、操船シミュレータによる本事故時の条件下での操船訓練を受講させるとともに、次の事項等を同水先人会所属の全会員に周知徹底した。

- (1) 他船の動向及び安全が確認されるまで、追越しを行わないこと。
- (2) 他船と接近するおそれがある場合、VHF等により早期に連絡を取って操船意図等を確認し、必要に応じて注意喚起信号等の汽笛信号を行うこと。
- (3) 航路の出入口及び変針点付近での他船との接近を避けること。

5.1.2 B₁社及びB₂社により講じられた措置

B₁社及びB₂社は、本事故後、再発防止策として、乗組員に対し、目視及びレーダーによる見張りの励行を行うよう指導するとともに、本事故の教訓を取り入れた乗組員の教育を定期的に行うこととし、次の事項について再教育を行った。

- (1) 海上交通安全法等の法令に関する事項
- (2) 安全管理規程に定める船長が指揮すべき海域等に関する事項

5.2 今後必要とされる事故等防止策

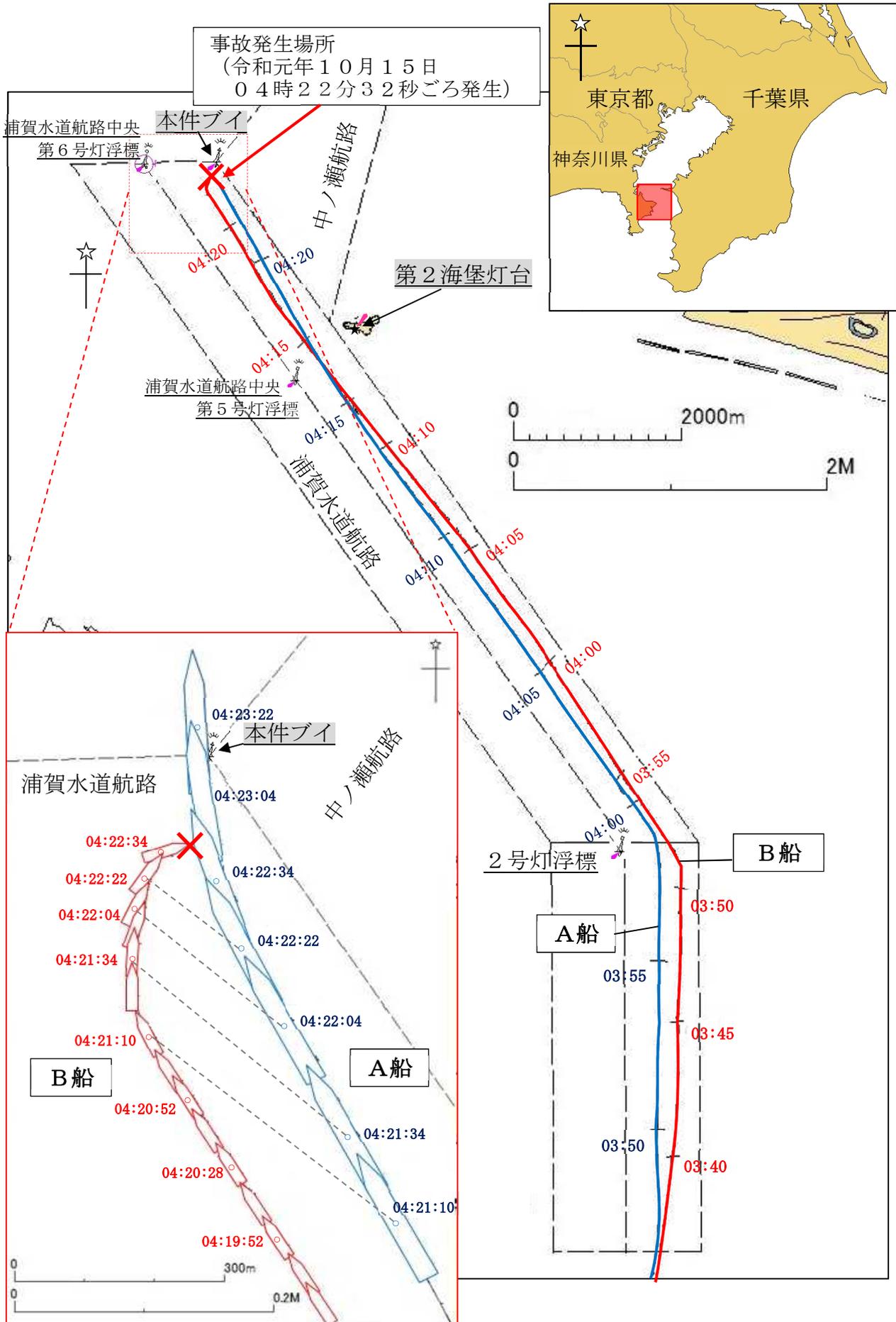
- (1) 船長等は、航路内で他船を追い越す場合、早期に他船の動向、操船意図等を確認し、他船の動向が判明せず、安全な距離を確保できない場合には、追越しを行わないこと。
- (2) 船舶所有者、運航者等は、船長が狭水道航行時に確実に昇橋して操船指揮を

とる環境を構築できるよう積極的に支援し、船長は、狭水道航行時、昇橋して操船指揮をとること。

- (3) 船長、船橋当直者等は、予定錨地、仕向港等を記した航海計画書等を船橋に備え置くなどし、航海計画等の航海に必要な情報の共有を適切に行うこと。
- (4) 船橋当直者等は、入直前に航海計画等の航海に必要な情報を収集することに努め、同当直中に同情報を把握していないことが判明した場合には、必要に応じ、周囲の安全を確認した上で船長に確認するなどし、東京マーチスに入域通報等を行う際には、正確な情報を伝えること。
- (5) 船橋当直者等は、VHF 交信及び自船に関係する交信を傍受する際、交信が終了するまで確実に聴取すること。
- (6) 船長、船橋当直者等は、東京マーチス等による船舶への情報提供が、安全な航行を援助する目的で観測された事実及び状況等を伝えるものであり、操船上の指示を行うものではないことを認識した上で、同情報提供を有効に活用して安全運航に努めること。

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できるよう、関係者に対し、本報告書を周知することにつき、一般社団法人日本船主協会、日本内航海運組合総連合会、外航船舶代理店業協会及び日本水先人会連合会に協力を要請する。

付図1 推定航行経路図



付表1 A船のS-VDR音声記録(抜粋)及び東京マーチスのVHF交信記録(抜粋)

A船のS-VDR音声記録(抜粋)			東京マーチスのVHF交信記録			
時刻 (時:分:秒)	発声者等	音声等	送信者	受信者	CH	交信内容
02:32:00~ 02:35:00			B船	東京マーチス	14	洲崎ライン通過、川崎行きです。
			東京マーチス	B船		アンカーの場所はお決まりですか。
			B船	東京マーチス		分かりません。
			東京マーチス	B船		決まりましたら、また通報願います。
03:22:00 ~03:24:00			B船	東京マーチス	16	呼出し、応答、13CH変波。
			東京マーチス	B船	13	USラインは既に廃止です。本日アンカーは風の塔付近でよろしいですか。
			B船	東京マーチス		川崎近くの錨泊地に投錨するそうです。
			東京マーチス	B船		K1錨地辺りですか。
			B船	東京マーチス		はい、そうです。
東京マーチス	B船	分かりました。				
03:59:10 ~03:59:12	甲板手 水先人A	Steady on 325 sir. (コース325°に定針しました) Thank you.				
04:13:18 ~04:13:26	水先人A	I will overtake right side (of that vessel). (あの船の右側を追い越します)				
	船長A	Right side (右側)				
04:16:21 ~04:16:23	水先人A	332. (コース332°)				
	甲板手	332.				
04:17:08 ~04:17:09	甲板手 水先人A	Course on 332° . (コース332°です) はい。				
04:19:15 ~04:19:30	東京マーチス	浦賀水道5、6番間、晶徳丸、こちらは、東京マーチス CH14変波願います。	東京マーチス	B船	16	呼出し、応答、14CH変波。
	航海士B1	はい、14。				
04:19:33 ~04:20:20	東京マーチス	貴船の行き先は、K1錨地で変わりはないですか、 どうぞ。	東京マーチス	B船	14	質問、貴船の行き先は、K1錨地で変わりはないですか、 どうぞ。
	航海士B1	川崎の入口でアンカーすると聞いていたんですけどね。	B船	東京マーチス		川崎の入口でアンカーすると聞いていたんですけどね。
	東京マーチス	川崎向けは中ノ瀬航路航行義務があります、どうぞ。	東京マーチス	B船		情報、川崎向けは中ノ瀬航路航行義務があります、どうぞ。
	航海士B1	川崎は中ノ瀬通らないといけないのですか。	B船	東京マーチス		川崎は中ノ瀬通らないといけないのですか。
	東京マーチス	中ノ瀬航路航行義務があります、どうぞ。	東京マーチス	B船		情報、中ノ瀬航路航行義務があります、どうぞ。
	航海士B1	はい。	B船	東京マーチス		はい。それなら今から回します。
			東京マーチス	B船	情報、後方から大型のコンテナ船 APL PUSAN という船が来て います。こちらは横浜航路向けです、注意してください。	

青字：雑音、CH変更等によりA船のS-VDR音声記録に記録等されていない音声

A船のS-VDR音声記録(抜粋)			東京マーチスのVHF交信記録			
時刻 (時:分:秒)	発声者等	音声等	送信者	受信者	CH	交信内容
04:20:27 ~04:21:35	東京マーチス	APL PUSAN、CH6 6、どうぞ。	東京マーチス	A船	16	APL PUSAN、CH6 6、どうぞ。
	水先人A	東京マーチス、APL PUSAN です、どうぞ。	A船	東京マーチス	66	東京マーチス、APL PUSAN です、どうぞ。
	東京マーチス	情報、現在、貴船の左舷前方を同航する AIS のない船舶、しょうとくまる、本船の通報では、K 1 錨地向けとなっておりますが、現在北航を続けております。この船動向に留意ください、必要あればコンタクト取って安全に航行ください。	東京マーチス	A船		情報、現在、貴船の左舷前方を同航する AIS のない船舶、しょうとくまる、本船の通報では、K 1 錨地向けとなっておりますが、現在北航を続けております。この船動向に留意ください、必要あればコンタクト取って安全に航行ください。
	水先人A	了解しました。ありがとうございます。	A船	東京マーチス		了解しました。ありがとうございます。
04:21:39 ~04:21:57	水先人A	しょうとくまる、しょうとくまる、こちら APL PUSAN です、どうぞ。しょうとくまる、しょうとくまる・・・。				
04:22:00 ~04:22:30	船長A	Whistle, whistle, whistle, whistle, (汽笛、・・・)				
	水先人A	Stop engine. (機関中立運転とせよ)				
	船長A	Hard starboard, hard starboard, hard starboard. (右舵一杯、・・・・・・)				
	水先人A	Hard starboard, hard starboard,				
04:22:07 ~04:22:33	汽笛	(長音) (04:22:32 衝撃音)	東京マーチス	B船	16	晶徳丸、安全な距離保って航行ください、後方注意してください。