

MA2010—2

船 舶 事 故 調 査 報 告 書

平成22年2月26日

運 輸 安 全 委 員 会

(東京事案)

なし

(地方事務所事案)

函館事務所

- 1 漁船第八清喜丸乗組員死亡
- 2 漁船第七新栄丸火災
- 3 漁船第八正福丸乗組員死亡

横浜事務所

- 4 漁船昇行丸乗組員死亡
- 5 漁船第一芳新丸火災
- 6 モーターボートやす丸乗組員死亡
- 7 漁船甲崎丸乗組員死亡
- 8 モーターボートA S I K A乗組員死亡

神戸事務所

- 9 ヨットラビアンローズ乗揚
- 10 漁船宮潮丸乗組員死亡

広島事務所

- 11 貨物船第八豊栄丸乗揚
- 12 旅客フェリーさんふらわあこがね衝突 (防波堤)
- 13 漁船第二祐生丸衝突 (岸壁)
- 14 貨物船第二十八勢寶丸乗揚

門司事務所

- 15 漁船第三十八大栄丸漁船第3福生丸衝突

16 貨物船ORIENTAL SAPPHIRE 押船転法輪バージ㊦B-3356 衝突

- 17 貨物船楠栄丸乗揚

那覇事務所

- 18 貨物船うりずん衝突 (岸壁)

本報告書の調査は、本件船舶事故に関し、運輸安全委員会設置法に基づき、運輸安全委員会により、船舶事故及び事故に伴い発生した被害の原因を究明し、事故の防止及び被害の軽減に寄与することを目的として行われたものであり、事故の責任を問うために行われたものではない。

運輸安全委員会
委員長 後藤 昇 弘

《参 考》

本報告書本文中に用いる分析の結果を表す用語の取扱いについて

本報告書の本文中「3 分 析」に用いる分析の結果を表す用語は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

16 貨物船 ORIENTAL SAPPHIRE 押船転法輪

バージ㊦B-3356衝突

船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 ORIENTAL SAPPHIRE

IMO番号 9273014

総トン数 9,872トン

船種 船名 押船 転法輪 バージ ⊕B-3356

船舶番号 125126 なし

総トン数 93トン 長さ60m

事故種類 衝突

発生日時 平成20年10月13日 14時46分37秒ごろ

発生場所 関門港 早鞆瀬戸

門司埼灯台から真方位044° 840m付近

(概位 北緯33° 58' 03" 東経130° 58' 06")

平成22年2月4日

運輸安全委員会(海事専門部会)議決

委員長 後藤昇弘

委員 楠木行雄

委員 横山鐵男(部会長)

委員 山本哲也

委員 根本美奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{オリエンタル サファイア}ORIENTAL SAPPHIREは、船長ほか17人が乗り組み、大分県津久見市津久見港^{つくみ}を出港し、関門港関門航路を西進中、また、押船転法輪^{てんぼうりん}は、バージを押して船長ほか3人が乗り組み、山口県下関市六連島西側^{むつれ}の^{しゅんせつ}湊湊海域を出発し、同航路を東進中、平成20年10月13日14時46分37秒ごろ^{はやとも}早鞆瀬戸において、ORIENTAL SAPPHIREとバージが衝突した。

ORIENTAL SAPPHIRE には船首船底外板のき裂等が生じ、転法輪は損傷しバージが沈没したが、いずれも死傷者はいなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成20年10月13日、本事故を担当する主管調査官（門司事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成20年10月15日 現場調査

平成20年10月16、17日、20日～22日、24日、11月5日～7日、10日、17日、平成21年1月9日、28日、2月6日、10日、3月6日、10日、6月23日 口述聴取

平成21年2月2日 回答書受領

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 AIS情報の記録及びVDR情報による運航経過

本事故が発生するまでの経過は、海上保安庁関門海峡海上交通センター（以下「関門マーチス」という。）が受信した ORIENTAL SAPPHIRE（以下「A船」という。）及び転法輪（以下「B船」という。）のAIS^{*1}情報の記録（以下「AIS記録」という。）並びにA船のVDR^{*2}情報によれば、次のとおりであった。

*1 「AIS:Automatic Identification System(自動船舶識別装置)」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路等に関する情報を自動的に送受信し、船舶相互間及び陸上局の航行援助施設等との間で交換できる装置をいう。なお、船位はアンテナの位置である。

*2 「VDR: Voyage Data Recorder (航海情報記録装置)」とは、船位、針路、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回収可能なカプセル内に記録することができる装置をいう。

(1) A船の運航経過

- ① 14時01分12秒ごろ、HSライン^{*3}を通過し、その旨を関門マーチスに通報した。
- ② 同01分13秒ごろ、関門マーチスから、関門橋付近の潮流は東7ノット(kn)(対地速力)で、上昇しているとの情報を入手した。
- ③ 同01分28秒ごろ、関門マーチスに右側航行を連絡した。船首方位306°(真方位。対地針路を含め、以下同じ。)対地針路305°対地速力13.9knであった。
- ④ 同38分52秒ごろ、関門港関門航路(以下「関門航路」という。)の関門航路第33号灯浮標(以下、「関門航路」を冠する灯浮標名についてはこれを省略する。)付近で「針路242°」と発声した。同38分55秒ごろ、船首方位251°対地針路252°対地速力10.2knであった。
- ⑤ 同40分08秒ごろ、「前方に船がないから大丈夫」と発声した。同40分15秒ごろ、船首方位241°対地針路244°対地速力10.3knであった。
- ⑥ 同41分05秒ごろ、「左舵10°」と発声した。41分15秒ごろ、船首方位240°対地針路236°対地速力10.1knであった。
- ⑦ 同42分03秒ごろ、「右にはいない」と発声した。同42分04秒ごろ、船首方位238°対地針路235°対地速力9.9knであった。
- ⑧ 同42分10秒ごろ、「橋の下にタグボートが妨げている」と発声した。
- ⑨ 同43分30秒ごろ、「針路240°」及び「バージのようだ」と発声した。
- ⑩ 同44分28秒ごろ、「左に何かいる」と発声した。
- ⑪ 同44分33秒ごろ、「右舵10°～15°」と発声した。
- ⑫ 同44分53秒ごろ、「何かタグボートを避けている」と発声した。同44分54秒ごろ、船首方位244°対地針路231°対地速力8.8knであった。
- ⑬ 同45分55秒ごろ、「右舵一杯」と発声した。同45分57秒～同46分01秒ごろに「ビー、ビー」という警報音が鳴った。
- ⑭ 同46分03秒ごろ、「左舵一杯」と発声した。同46分02秒～18秒ごろに「ビー、ビー」という警報音が鳴った。このとき、船首方位243°

^{*3} 「HSライン」とは、航行安全指導として第七管区海上保安本部が一定の船舶が一定の線を通過する場合に関門マーチスに対する通報を求めており、HSラインは当該線の一つである。HSラインは、関門海峡の東側の位置通報ラインで、新門司防波堤灯台から090°8,150mの地点と竜王山三角点から215°3,950mの地点を結んだ線をいう。

対地針路241° 対地速度9.1knであった。

- ⑮ 同46分32秒ごろ、船首方位236° 対地針路243° 対地速度9.0knであった。
- ⑯ 同46分40秒ごろ、船首方位232° 対地針路244° 対地速度8.0knであった。

(2) B船の運航経過

- ① 13時17分20秒ごろ、船首方位76° 対地針路43.4° 対地速度0knであった。
- ② 同20分30秒ごろ、船首方位96° 対地針路106.7° 対地速度5knであった。
- ③ 14時30分31秒ごろ、第30号灯浮標を右舷に見て通過し、船首方位022° 対地針路20.4° 対地速度8.3knであった。
- ④ 同43分01秒ごろ、関門橋を通過し、船首方位040° 対地針路32.4° 対地速度8.9knであった。
- ⑤ 同44分41秒ごろ、門司崎付近を航行し、船首方位054° 対地針路50° 対地速度10.3knであった。
- ⑥ 同46分15秒ごろ、「ピピピピーピピピー」と汽笛を吹鳴した。同46分17秒ごろ、船首方位089° 対地針路61.1° 対地速度9.6knであった。
- ⑦ 同46分37秒ごろ、船首方位106° 対地針路53.4° 対地速度7.5knであった。同40分08秒～同42分03秒までは警報音及び汽笛は記録されていなかった。

(付図1 推定航行経路図(全体図)、付図2 推定航行経路図(拡大図その1)、付図3 推定航行経路図(拡大図その2)、付表1 A船のVDR情報音声解析、付表2 AIS記録 参照)

2.1.2 乗組員の口述による事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、A船の船長(以下「船長A」という。)、一等航海士(以下「航海士A」という。)、二等航海士、三等航海士、甲板長、甲板員及び機関長並びにバージ(以下「C船」という。)を押していたB船の船長(以下「船長B」という。)及び操舵に従事していた甲板員(以下「甲板員B」という。)の口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長A及び航海士Aのほか16人が乗り組み、平成20年10月13日07時45分ごろ津久見港を出港し、ロシアマレイ港に向かった。

船長Aは、13時42分ごろ関門海峡に入り、当直中の二等航海士のほか航海士Aを補佐に、甲板員を手動操舵に、機関長以下の機関部要員を機関配置に、また、甲板長及び甲板員を船首の投錨配置にそれぞれつけ、主機関を回転数毎分 (rpm) 約140 (速力は約13.5 kn (対地速力、以下同じ。)) に相当) の全速力前進に設定し、進路の表示として、上から順に第一代表旗、W旗及びM旗 (西口の六連島東方に向かって航行し、関門港を通過することを表す信号旗) を掲揚して西進した。

船長Aは、約240°の針路で同航する小型船 (以下「D船」という。) を右舷前方に見て航行し、衝突の前にD船を左舷側から追い越した。

船長Aは、第31号灯浮標付近を航行中、関門橋付近でB船がC船を押している状態のもの (以下「B船押船列」という。) を初認した。

船長Aは、B船押船列が関門橋を通過後に同押船列に同航していた小型船 (以下「E船」という。) が左舷側から追い越したのを確認した。E船は、その後A船の前路を左方に航過して行った。

船長Aは、B船押船列と接近した状態となったとき、D船が右舷後方至近におり、右舵一杯を数秒間とったが、右転で避けることはできなかった。

船長Aは、B船押船列が自船の船首方向より右に出る状況だったので、右舷対右舷で航過しようと左舵一杯を命じ、主機関停止としたが、B船押船列がA船の前路に接近し衝突した。

船長Aは、14時45分ごろ主機関停止のため、主機関テレグラフを停止位置にし、テレグラフ音が鳴ったのを聞いた。また、衝突直後に船首の空所に浸水して警報音が鳴ったのを聞いた。

船長Aは、衝突後に航海士Aから、衝突少し前にB船押船列から汽笛が聞こえたという報告を受けた。

(2) B船押船列

B船は、10月6日から11月末までの予定で、六連島西側地区の浚渫現場から浚渫土を積載したC船を福岡県苅田港沖の土砂捨て場まで押航する作業についていた。

B船押船列は、船長B及び甲板員Bのほか2人が乗り組み、10月13日13時15分ごろ浚渫現場を出発し、浚渫土の土砂捨て場に向かうため、進路の表示として、上から順に第一代表旗及びE旗 (東口に向かって航行し、関門港を通過することを表す信号旗) を掲揚し、関門航路を東進した。

船長Bは、出発時に台場鼻^{だいばはな}潮流信号所の電光板^{*4}が東流約7kn(↓)であったことから、関門橋では約6knになると予想したが、6～7knでの通過経験があるので問題はないと思っていた。関門港若松区沖合を航行中、後片付けを終えて昇橋した甲板員Bを手動操舵につかせ、操舵模様を監視し必要に応じ操舵号令をかけながら、主機回転数を約370rpm(速力はバージが満載状態で約5knに相当)にして航路の右側に沿って東進した。

船長Bは、関門港門司区沖合に至ったところ、左舷側から自船を追い越す態勢のE船(499トン型)と関門橋付近で追い越し状態にならないように主機回転数を約350rpmに減速して航行した。

船長Bは、関門橋の手前約400mに至ったとき反航してくるA船及びA船の右舷側を同航しているD船(199トン型)を第31号灯浮標付近で初認し、B船の左舷側に見えたので左舷対左舷で航過するつもりであった。

船長Bは、関門橋を航行していたときはA船はほぼ正面に見えていた。

船長Bは、関門橋を通過し「右に寄れ」と甲板員Bに指示し右転を始めたのを確認し、いつものように第32号灯浮標付近に向けようとした。A船は右舷前方に見えていた。すでに、E船はB船押船列を追い越しその前方を航行していた。

船長Bは、A船もB船も航路中央に進出していることが分かり、「もっと右にやれ」と甲板員Bに指示し、甲板員Bは右30°をとったが、船長Bは北方に圧流されているように感じていた。船長Bは、関門橋付近の海面に潮目が見えており、過去門司埼に接近して潮目に入って舵が効かなくなった経験があったことから、潮目に入らないよう甲板員Bに指示し操舵をさせていた。

船長Bは、A船がほぼ正面を見せており、徐々に左転しているように見えたが、B船が右舵をとっていたので、そのうちA船も右転するものと思っていた。

船長Bは、衝突の危険を感じ、汽笛で短音を5声以上吹鳴し、全速力後進をかけ、操舵スタンドにつかまり、「逃げろ」と怒鳴ったときに、ほぼ直角にC船の左舷にA船が衝突した。

本事故の発生日時は、平成20年10月13日14時46分37秒ごろで、発生場所は、門司埼灯台から044°840m付近(衝突時のB船の位置)であった。

^{*4} 「電光板」とは、早鞆瀬戸の潮流の流向(E・W)、流速(0～13の数字)、流速の傾向(↑又は↓)がリアルタイムで表示されるものをいう。

(付図1 推定航行経路図(全体図)、付図2 推定航行経路図(拡大図その1)、付図3 推定航行経路図(拡大図その2)、写真1 A船、写真2 A船の船橋から前方の状況、写真5 B船 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

A船、B船押船列とも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

船舶管理会社担当者の口述、損傷図及び損傷写真によれば、バルバスバウに亀裂、船首から後方約50mの両舷ビルジ外板に凹損及び擦過傷が生じ、関門港田野浦区岸壁に係留中に仮修理し、のち広島県の造船所にて本修理が行われた。

(写真4 A船のバルバスバウの損傷 参照)

(2) B船

船長Bの口述によれば、C船との連結索によりB船の船員室左舷扉等が損傷した。

(3) C船

船長B及びC船の船舶賃借人の口述によれば、C船は、船体前部で折損して船尾を水面上に出した状態で沈没し、のち解体処分となった。

(写真7 沈没しているC船 参照)

2.4 事故後の経過

船長A及び船長Bの口述、AIS記録及びVDR情報によれば、次のとおりであった。

A船は、衝突後の14時50分30秒ごろ関門航路内で左舷錨を投下した。

一方、B船押船列は、衝突直後にB船の船首がC船のノッチ^{*5}から外れたので、連結索を外して分離し、C船をサルベージ会社に引き継いだ。

2.5 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

*5 「ノッチ」とは、押船の船首を嵌めるため、被押航船船尾が凹状に形成された箇所のことをいう。

船長A 男性 61歳
国籍 フィリピン共和国
海技免状 パナマ共和国発給船長免状
免許年月日 2008年5月29日
免状有効期間満了日 2013年1月24日

船長B 男性 51歳
五級海技士（航海）
免許年月日 昭和59年12月20日
免状交付年月日 平成17年8月31日
免状有効期間満了日 平成22年9月13日

甲板員B 男性 51歳
六級海技士（航海）
免許年月日 平成18年4月21日
免状交付年月日 平成18年4月21日
免状有効期間満了日 平成23年4月20日

(2) 主な乗船履歴等

船長A

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

① 主な乗船履歴

1973年三等航海士として乗船を始め、二等航海士及び一等航海士を経て1997年に船長に昇進した。2003年12月に船員生活を中断したが、2008年5月A船に乗船した。

関門海峡通航はA船による6回の経験を有していた。

② 健康状態

健康であり、適度に睡眠をとって疲労はなかった。

船長B

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

① 主な乗船履歴

昭和47年内航船に乗船を始め、昭和53年ごろから引き船に乗船し、平成6年にB船の機関長として乗船し、同13年ごろからB船の船長職を執っていた。

基地は関門港若松区で、関門海峡の通航経験は豊富にあり、既に浚渫土運搬で同海峡を3往復していた。

なお、関門海峡を通過中、常時、甲板員Bと2人で在橋し、逆潮流のときには速力の問題で特に注意を払っていた。

② 健康であり、前日は自宅にて十分に休息していた。

甲板員B

甲板員Bの口述によれば、次のとおりであった。

① 主な乗船履歴

遠洋水産会社の漁船における約26年間の乗船を経て、海技免許取得後引き船に約3年間、そのうち約2年間は船長職で乗船ののち、平成20年9月13日にB船に乗船した。

関門海峡の通航経験は、他の引き船で船長として約7回あり、既に浚渫土運搬では往航（東進）で2回操舵していた。

② 健康状態

健康であり、前日はB船にて十分に休息していた。

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	9273014
船籍港	パナマ共和国パナマ
船舶所有者	PAZ NAVIGATION S.A.
船舶管理者	B&S Enterprise CO.,LTD.
総トン数	9,872トン
L×B×D	134.93m×23.00m×11.50m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関1基
出力	4,300kW（連続最大）
推進器	4翼固定ピッチプロペラ1個
乗組員	フィリピン共和国国籍18人

(2) B船押船列

① B船

船舶番号	125126
船籍港	北九州市
船舶所有者	個人所有
総トン数	93トン
L×B×D	28.4m×7.0m×3.2m
船質	鋼
機関	ディーゼル機関 2基

出力	合計 7 3 5 kW (連続最大)
推進器	固定ピッチプロペラ 2 個
航行区域	限定近海区域
用途	引き船
最大搭載人員	船員 6 人
乗組員	日本 4 人

② C 船

番号	⊕ B - 3 3 5 6
船舶所有者	株式会社関西港湾工業
L × B × D	6 0 m × 1 4 m × 4 . 1 m
船倉容積	1 , 5 0 0 m ³
船質	鋼

2.6.2 積載状態

(1) A 船

船長 A の口述によれば、空倉で、船首 2 . 0 4 m 船尾 4 . 8 2 m の喫水をもって津久見港を出港した。

(2) B 船押船列

船長 B の口述によれば、B 船は船首 2 . 0 m 船尾 3 . 0 m の喫水であり、C 船には浚渫土を積載し船首尾とも約 3 . 5 m の等喫水で、乾舷約 0 . 5 m であった。

2.6.3 船舶に関するその他の情報

(1) A 船

船長 A の口述及び A 船の一般配置図によれば、次のとおりであり、船体及び機器には不具合や故障はなかった。

① 船体は、3 個の貨物倉と、船尾に船橋及び機関を設け、甲板上に 2 個のクレーンを装備していた。また、船体中心線上に装備されているクレーン用ポストによって、約 3 ~ 8 度の水平範囲に死角が生じるが、当直者は移動することによって同死角を補っていた。

② 船橋の機器は、A I S 及び V D R のほか、中央に操舵スタンド、その左方にレーダー 2 台、右方に主機関テレグラフ及びバウスラスタ操縦スタンド、前面窓の下部に V H F 、汽笛スイッチを備えていた。

(付図 4 A 船の一般配置図、写真 3 A 船の船橋内 参照)

(2) B 船押船列

船長Bの口述及びB船押船列の連結図によれば、次のとおりであり、船体及び機器並びに連結状態には不具合や故障はなかった。

① B船の船橋には、A I S及びV H Fのほか、中央に操舵輪、その右方に機関遠隔操縦レバー、左方にレーダー2台及びG P Sプロッターを備えていた。

(写真6 B船の船橋内 参照)

② C船は、1個の貨物倉をもった蓋無しの箱型のバージで、船尾に上部構造物(発電機室)を備えていた。

③ B船押船列は、B船から化学繊維製の連結索2本を船尾両舷ローラー経由でC船の船尾両舷ビットに掛け、連結していた。C船船尾の深さが約1mのノッチ部にB船押船列の船首が嵌入している状態であり、また連結索が船首尾線に対してなす角度が8～9度と鋭角となっていた。

(付図5 B船押船列の連結図 参照)

2.7 事故水域に関する情報

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌(平成21年3月刊行)には、次のように記載され、英文によるものも刊行されている。

関門海峡概要

海峡のほとんどが関門港の港域で、港則法により関門航路が定められている。この海峡は湾曲部が多く、可航幅は広いところで1M前後、最狭部は約500mにすぎない。潮流は強く、船舶交通量も極めて多い。海峡及びその周辺には10の港区及び7つの航路があり、200を超えるバースがある。多数の海峡通航船舶に加えて、各航路及びバースの出入船及び漁船等でふくそうする。関門海峡は、国内有数の難所で、しばしば衝突などの海難が発生しているので十分な注意が必要である。船舶は関門海峡内では港則法など法令に定める交通方法に従って航行しなければならない。

港則 関門港

船舶は、関門港においては、次の航法によらなければならない。

1. 関門航路及び関門第二航路を航行する汽船は、できる限り、航路の右側を航行すること。

(省略)

12. . . . (東京西航路における追い越し)の規定は、関門航路において、船舶が他の船舶を追い越そうとする場合に準用する。

通航上の注意

1 部埼沖

(省略)

2 田野浦、太刀浦沖 西航路は、下関導灯の示す針路上を航行するが、北側の礁脈に注意を要する。

3 早鞆瀬戸

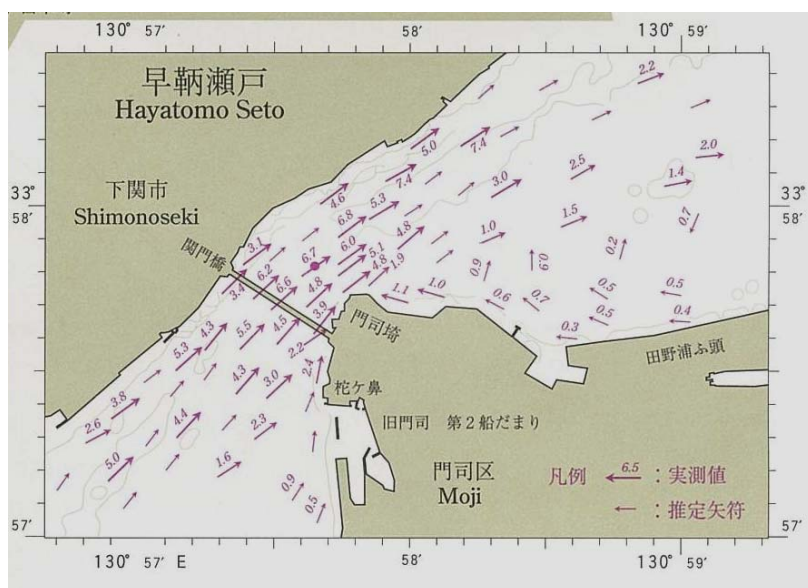
この瀬戸は大小船舶が集中する関門海峡第一の難所である。海峡の最狭部で屈曲し強潮流があり、船上から見ると河流のような境界が認められる。漁船、遊漁船は潮流の弱い時間帯に集中する。憩流時前後は大型船も集中する。

西航 強い東流に逆航する西航船は、門司埼を通過する場合、壇之浦海岸のほうへ圧流されることがある。その際、中央部へ進出しようとして左転するが、東航船に対して右舷対右舷で航過する不安を与えないように注意を要する。

東航 強い東流に乗って東航する船舶は、壇之浦海岸の方へ圧流されて、西航船と右舷対右舷の見合い関係にならないように航行する。また、門司埼と関門航路第32号灯浮標を結んだ線以南は環流域となっており、田野浦ふ頭に向かう船舶は、船首がこの環流域に入ると右転して保針に困ることがある。

(省略)

関門海峡潮流図 (東流最強時)



2.8 気象及び海象に関する情報

2.8.1 気象観測値

本事故発生場所の南西約2Mに位置する下関地方気象台の気象観測結果によれば、次のとおりであった。

13時00分 天気 晴れ、風向 東、風速 1.5m/s、気温 23.0℃

14時00分 天気 晴れ、風向 西北西、風速 3.1m/s、気温 23.1℃

15時00分 天気 晴れ、風向 北西、風速 2.1m/s、気温 23.1℃

2.8.2 潮汐及び潮流

(1) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、13日14時31分が早瀬瀬戸における東流最強時で約7.2knであり、14時45分が関門港下関区における低潮期で潮高約44cmであった。

(2) 潮流信号所

関門マーチス担当者の口述によれば、13日の電光板表示は、12時40分東流6kn(↑)、13時40分東流7kn(↑)、14時40分東流7kn(↓)であった。

2.8.3 乗組員の観測

(1) A船

船長Aの口述によれば、本事故が発生したころ、天気は晴れ、南南東風の風力2であった。潮流については、部埼^{へさき}潮流信号所の表示は約7knであった。

(2) B船押船列

船長Bの口述によれば、本事故が発生したころ、晴れ、風は弱かった。潮流については、台場鼻潮流信号所の表示は約7kn(↓)であり、関門橋付近の海面には潮目が現れていた。

2.9 乗組員に対する安全指導

2.9.1 A船

船舶管理会社担当者の口述によれば、A船の船員については別の会社を通して雇入し、その交替があれば必ず訪船して教育を行い、安全運航に関する資料等を配付して説明していた。

今回はA船が津久見港にいるときに訪船していた。

事故後は、広島での入渠中に訪船し、強い潮流下で関門海峡通行を避けること、潮流の事前調査をすることについて海図を見ながら説明し、安全運航に努めるよう要請した。

2.9.2 B船押船列

浚渫会社担当者の口述によれば、関門航路の浚渫作業を九州地方整備局関門航路事務所から受注し、浚渫土を運搬するため、1,500m³級バージ及び2,000PS級押船をそれぞれ6隻手配し、事前に押船船長を集合させ、「新規入場者教

育」と題する作業説明書を配付するなどして、右側通航、逆流では3 kn 以上を保持し、順潮流では6 kn 以下のときに航行するよう指導した。

2.10 その他関連する情報

(1) A船の関門海峡の航行規則の認識

船長Aの口述によれば、関門海峡の注意事項については、海図に記載の説明部分を読む程度で水路誌は読んでおらず、東流時に東進する船舶が門司埼沖合で下関市壇ノ浦側^{だんのうら}に圧流されることがあるとの認識はなく、詳しいことは知らなかった。また、電光板の表示で潮流の大きさ及び方向は知ることができたが、過去、逆潮流に対する航行の経験はあったものの、7 kn という潮流では初めてであった。

さらに、船長Aは、関門海峡通過時には関門マーチスから助言を受けることがあるので、その助言に従っていたが、今回は何も助言を受けなかった。

(2) 関門マーチスのVHF 交信状況

A船のVDR情報によれば、関門マーチスが関与したVHF 交信状況は次のとおりであった。

- ① 14時01分12秒ごろ、A船は、関門マーチスにHSライン通過の報告を行った。
- ② 同01分13秒～27秒ごろ、関門マーチスは、A船に関門橋の潮流は7 kn で流速は増加している旨を連絡した。
- ③ 同46分12秒ごろ、関門マーチスは、英語による早瀬瀬戸強潮流情報を流すため、通航船に対してVHFの周波数の切り替えを要請したが、A船はこれをしなかった。
- ④ 同46分32秒ごろ、関門マーチスは、衝突事故を目撃した通航船舶（以下「F船」という。）から衝突の情報を入手した。その後、付近通航船舶に衝突事故を周知した。
- ⑤ 同49分10秒ごろ、関門マーチスは、A船から衝突の情報を入手した。
- ⑥ 同56分32秒ごろ、関門マーチスは、B船押船列から衝突の情報を入手した。

(3) 関門マーチスの情報提供等

関門マーチス担当者の口述によれば、次のとおりであった。

関門海峡を3海域に分け、それぞれ1人の管制官がレーダー映像を監視している。圧流状況はレーダーから判断でき、流速7 kn 以上のときVHFで30分毎に圧流に関する一般情報を14チャンネルで流している。

早瀬瀬戸が強潮流のとき、中央寄りを航行している船舶があり、そのまま航

行すれば、反航船との危険が予想できれば、右側を通航するように、また、圧流に注意するようにと注意喚起をしている。衝突の直前で、時間があまりない場合には、当該船長は衝突を避けようと必死であるから、レーダー情報だけの判断であれこれは言えない。また、管制官は当該船舶の操縦性能を知らないし、現場の状況を船長ほど把握できていない。

追い越し船は中央寄りを航行することが多く、追い越し船が反航船を認めていないことがあるので、危険な状況があれば指導する。

- (4) 港則法の解説（平成18年4月発行、海上保安庁監修、海文堂）によれば、関門航路等の航路内の追い越しについて、次のとおり記述されている。

(ハ) 航路内追い越し禁止（第4項）関係

法第14条第4項では、航路内で他船を追い越すことを禁止しているが、狭あいかつ長い航路においては、雑種船等低速航行をしている船舶を追い越さないとかえって船舶交通が渋滞し又は自船の操縦の自由が失われるおそれがあるので、

① 当該他の船舶が自船を安全に通過させるための動作をとることを必要としないとき。

② 自船以外の船舶の進路を安全に避けられるとき。

のいずれにも該当する場合には、他の船舶を追い越すことができることとしたものである。

(省略)

ここで、「①、②のいずれにも該当する場合」とは、追越し船が自船の運動性能、操船技術、航路の状況、船舶交通状況等を勘案し、被追越し船の協力動作を要せず、かつ、その他の船舶との関係においても安全な状態で追い越すことができる場合をいう。

(省略)

追い越しの場合の信号（汽笛又はサイレン）については、別途定められている。

(省略)

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ものと考えられる。

(1) A船

- ① 14時40分08秒ごろ前方に同航していたD船の追い越しは可能と判断し、同42分03秒ごろ左舷側からD船を追い越した。
- ② 同42分10秒ごろ、第31号灯浮標付近に至り、B船押船列及び同押船列の左方にいたE船を関門橋付近に初認した。B船押船列が門司埼を斜めに航行していたことから早鞆瀬戸を妨げているように見えていた。
- ③ 同44分53秒ごろE船がA船とB船押船列間の間を通過して行った。
- ④ 同45分55秒ごろB船押船列と衝突の危険を感じて右舵一杯とした。
- ⑤ 同45分57秒ごろに速力を減じるため主機関テレグラフの操作を実施した。
- ⑥ 同46分03秒～11秒ごろ、B船押船列と右舷対右舷で航過するよう見え、また、右舷側後方至近にD船が同航していたこともあって、左舵一杯とした。
- ⑦ 同46分02秒ごろ、機関停止のため主機関テレグラフの操作を実施し、減速により衝突を回避しようとした。
- ⑧ 同46分37秒ごろ、A船は門司埼灯台から044° 840mの地点付近において、船首方位232°～236° 対地速力8～9knの速力で、その船首部とC船の左舷とが衝突した。

(2) B船押船列

- ① 関門港門司区沖合において、左舷側のE船に追い越しをさせるため、主機関を350rpmに減速した。
- ② 関門橋南約400m付近において、第31号灯浮標付近を反航してくるA船及びD船を初認した。
- ③ 14時43分01秒ごろ、関門橋を、船首方位040° 対地針路32.4° 対地速力8.9knで通過した。

このころA船が自船の正船首からやや右方に見えていた。また、E船が自船を左舷側から追い越し前路を右に横切って自船から離れて行く状況であった。

甲板員Bは、環流域に入らないように操舵していたことから、B船は右転する時期が遅れ、B船押船列は航路の中央付近を航行するようになった。

船長Bは、A船が左転しているように見えA船との衝突の危険を感じ、甲板員Bに対して右舵を指示した。

- ④ 同46分15秒ごろ汽笛を吹鳴した。全速力後進をかけたことで、同46分17秒ごろ船首方位089° 対地針路61.1° 対地速力9.6kn

となった。

⑤ 同46分37秒ごろ船首方位106° 対地針路53.4° 対地速力7.5 knで衝突した。

(3) A船とB船押船列との接近状況

① 14時45分30秒ごろまでは、A船はB船押船列を左舷側に、B船押船列はA船を右舷側に見ていたが、同45分30秒ごろA船とB船押船列が互いに正面に見るようになった。

② 同45分47秒ごろ、A船はB船押船列を正面に見ていたが、B船押船列はA船を左舷側に見ることになった。

③ 同45分55秒ごろ、A船は右舵一杯としたが、依然としてB船押船列は正面に迫っており、また、右舷後方至近にはD船が同航していたことで同46分03秒ごろ、約400mに接近したことから右舵を取りやめ、左舵一杯として右舷対右舷で通過しようとした。

④ 同46分15秒ごろ約300mに接近したことからB船押船列は汽笛を吹鳴した。

3.1.2 衝突時刻及び衝突場所

2.1から、衝突時刻はA船との衝突によりB船押船列が右への変化量が大きくなった14時46分37秒ごろであったものと考えられる。同押船列の位置である門司埼灯台から044° 840m（北緯33° 58′ 03″、東経130° 58′ 06″）付近において衝突したものと考えられる。

3.1.3 衝突の状況

3.1.1から、衝突時のA船及びB船押船列の船首方位は、232°～236°及び106°で、A船の船首とC船の左舷とがC船船首から126°～130°の角度で衝突したものと考えられる。

3.2 事故の要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

2.5から、船長A及び船長Bは適法で有効な海技免状を有していた。

3.2.2 船舶の状況

(1) A船

2.6.3(1)から、船体、機関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。

(2) B船押船列

2.6.3(2)から、船体、機関及び機器類並びに連結状態には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

2.7及び2.8から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① 天気は晴れ、西北西から北西の風、風速2～3m/sであった。
- ② 早鞆瀬戸は、東流最強時で約7knの東の潮流が流れ、場所によっては3～7knの流速であり、環流域が門司埼付近に現れていた。

3.2.4 操船の状況

2.1及び3.1.1から、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) A船は、右側航行により関門航路を通過しようと思っていたが、前方にD船を認め左舷側から追い越しをしたことで、関門航路の中央付近を航行することになった。このような状態において約400mに接近したB船押船列が自船の船首方向より右に出る状況であり、また、D船が右舷後方至近にいることから右舵が取れず右舷対右舷で通過しようとして左舵一杯とした。
- (2) B船押船列は、門司埼で右転して第32号灯浮標に向けて航行しようと思っていたが、環流域を認め入らないようにしたことで、右転が遅れ関門航路の中央付近を航行することになった。また、A船が正面を見せており、徐々に左転しているように見えたが、自船が右舵30°をとったのでA船も右転すると思っていたが、右転してこないことから約300mに接近し警告信号を行った。

3.2.5 航法に関する解析

(1) 追い越し

関門航路においては、周囲の状況を考慮し、他の船舶が自船を安全に通過させるための動作をとることを必要としないとき、自船以外の船舶の進路を安全に避けられるときのいずれにも該当する場合に他の船舶を追い越すことができる」と定められている。

2.1、2.7並びに2.10(1)及び(4)から、

- ① A船は、当該追い越しの航法を知らなかったことから、同航法に反してD船を追い越し、また、追い越す場合に求められている長音1回に引き続いて短音2回の汽笛の吹鳴を行わなかったものと考えられる。
- ② A船は、門司埼付近を反航してくる船舶が視認できない状況で、D船を

追い越すと、航路中央付近を航行することとなり、反航船があった場合には、D船が右舷後方至近に位置して航路の右側に速やかに寄ることができないため、反航船の進路を安全に避けられるかどうか明らかでないことから、D船を追い越すべきではなかったものと考えられる。

(2) 右側航行

関門航路では、できる限り右側を航行し、左舷対左舷で航過することが求められ、西進する船舶は、早鞆瀬戸の関門橋の北側付近にある導灯*⁶及び海図に記入された導灯の示す線（以下「導灯線」という。）が利用に供されている。

2.1から、

- ① A船は右側航行することを関門マーチスに連絡し、B船押船列も環流域に注意しつつ第32号灯浮標に向けようとしており、両船とも右側航行することとしていたものと考えられる。
- ② A船は、第31号灯浮標付近でD船の左側を追い越したことから、航路中央付近を航行することとなり、また、B船押船列は、早めに右転すべきであったが右転する時期が遅れ、東の約7knの潮流により圧流され航路の中央付近を航行することとなったものと考えられる。

3.2.6 相手船の視認の状況

2.1、2.7、2.8、3.1.1及び3.2.3から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

A I S及び関門マーチスから情報を入手しなかったことから、前方に他船を視認しなかったことのみで、反航船はいないものと判断してD船を追い越した。その結果、関門航路の中央付近を航行することとなり、門司埼から現れたB船押船列を正面又は右舷側に見るようになった。

(2) B船押船列

A船を視認していたが、環流域に入らないよう操船していたことから、右転が遅れ関門航路の中央付近を航行することとなり、A船を正面又は右舷側に見るようになった。

*⁶ 「導灯」とは、通航困難な水道、狭い湾口などの航路を示すために、航路の延長線上の陸地に設置した2基を一对とする構造物で、灯光を発するものをいう。

3.2.7 事故発生に関する解析

2.1、2.7、2.8、2.9.2、3.1.1及び3.2.3～3.2.6から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① A I S記録によれば、関門航路に入る前の速力は、約13.9knであり、衝突前の最少速力は約8.8knとなり、東の潮流の影響により約5.1kn対地速力が減少した。潮流の速度を超えて3kn以上の速力は保たれていた。
- ② D船を追い越したことで、関門航路の中央付近を航行することになり、また、約7knの東の潮流ではあったが、強いところと弱いところがありD船との差が広がらず、依然D船が右舷後方至近のところに同航していた。
- ③ 追い越した後に、B船押船列が屈曲している門司埼から現れ東進していることを初認した。
- ④ できる限り右側を航行することをせず、関門航路の中央付近を航行していた。
- ⑤ D船が右舷後方至近にいたことから、B船押船列が右に出るようになったので一度はとった右舵を取りやめ左舵一杯とし、機関を停止し右舷対右舷で航過して衝突を避けようとした。

(2) B船押船列

- ① A I S記録によれば、出発時の速力は約5knであり、衝突前の最大速力は約10.3knとなり、東の潮流の影響により約5.3kn対地速力が増大した。なお、順潮流では6kn以下のときに航行するとの浚渫会社の指導を大幅に上回っていた。
- ② 東流時に門司埼付近で発生する環流域の周辺を航行していた。
- ③ 環流域に入って保針が困難とならないよう注意を払っていたことから、門司埼沖での右転が遅れ、強い順潮流に圧流されて関門航路の中央付近を航行した。
- ④ 関門航路の中央付近に進出したことで、A船と衝突のおそれが生じ、右転するため右舵一杯とし、その後機関を全速力後進にかけ、衝突を避けようとした。
- ⑤ A船との衝突の危険を感じたことから、警告信号を行った。

以上のことから、次のことが望まれる。

- a A船は、早鞆瀬戸付近では追い越しをやめ、可能な限り導灯及び導灯線を利用し他船と縦列状態で航行すること。

- b B船押船列は、潮流の情報を入手して適切な速力となるよう航行すること。
- c 両船は、AISを利用し、他船の情報を入手し、可能ならばVHF交信で互いの意思を確認すること。
- d 両船は、関門マーチスから門司埼付近の通航船の情報を積極的に入手すること。

3.3 その他

2.1及び2.10(2)から、次のとおりであったものと考えられる。

関門マーチスは、

- ① A船に対し、前方のD船に接近した際、追い越しを行わないよう、また、右側航行について指導をしなかった。
- ② B船押船列に対し、右側航行について指導をしなかった。
- ③ HSライン通過時にA船に対し、また、14時46分12秒ごろ英語により通航船に早鞆瀬戸の潮流に関する情報を提供し注意喚起していた。
- ④ 衝突後においてVHFで通航船に対し、衝突による関門航路の閉塞の状況を通報していたことから、二次災害が発生しなかった。

4 原因

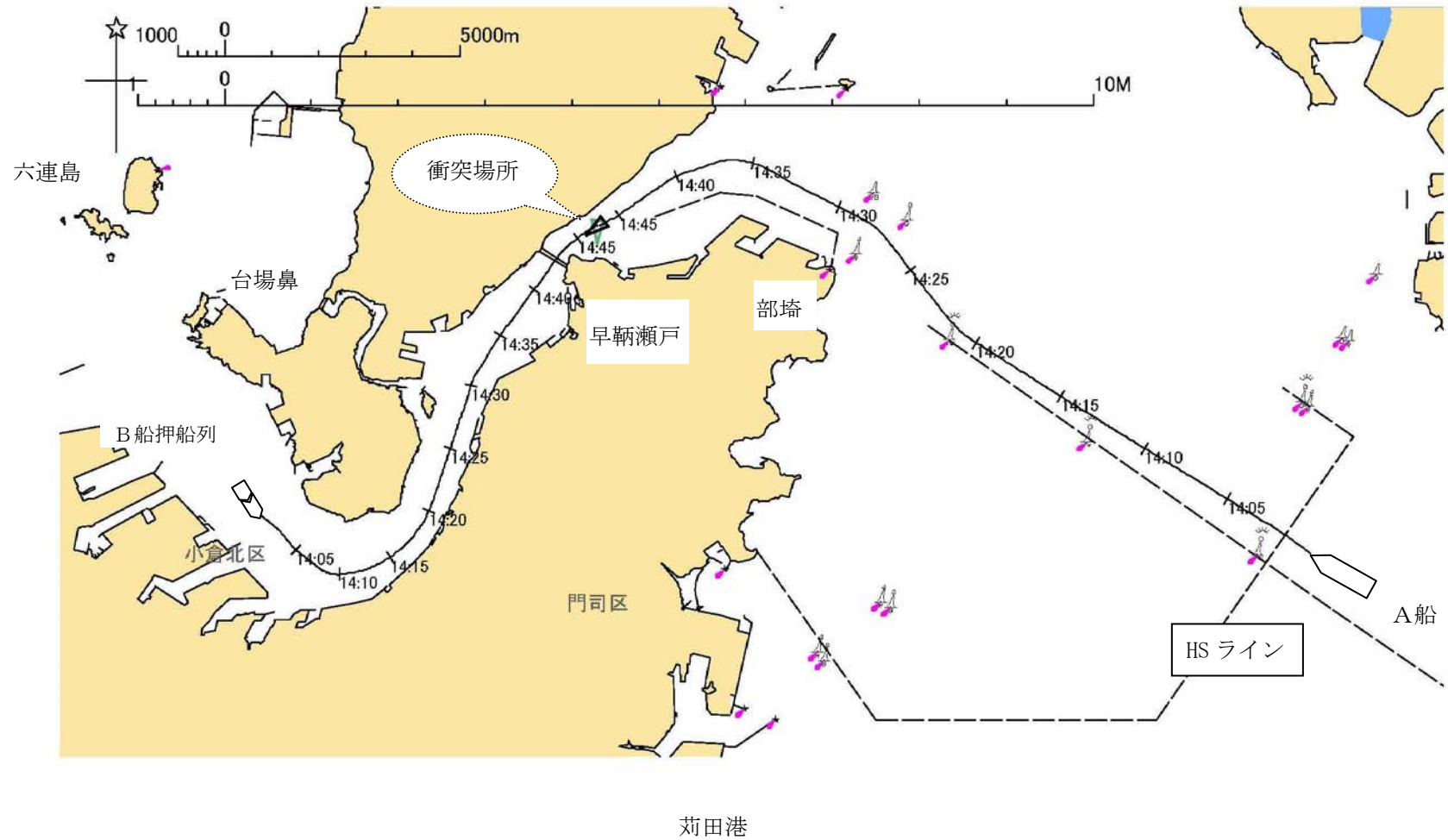
本事故は、関門航路早鞆瀬戸において、潮流が約7knの東流であるとき、A船が西進中、B船押船列が東進中、A船及びB船押船列が、航路中央付近を航行したため、互いに相手船を避けることができず衝突したことにより発生したものと考えられる。

A船が航路中央付近を航行したのは、船長Aが、航路中央付近を東進中のB船押船列と接近したとき、右舷後方至近にD船が存在していたことから、右転を取りやめたこと、及びB船押船列が右舷対右舷で通過すると判断したことによるものと考えられる。

A船の右舷後方至近にD船が存在していたのは、船長Aが、強い逆潮流のもとでD船を追い越したことによるものと考えられる。

B船押船列が航路中央付近を航行したのは、船長Bが、環流域に入ると船首が右方に振られ保針が困難になると判断し、門司埼沖で右転するのが遅れたことから、強い順潮流で圧流されて航路の右側に寄ることができなかったことによるものと考えられる。

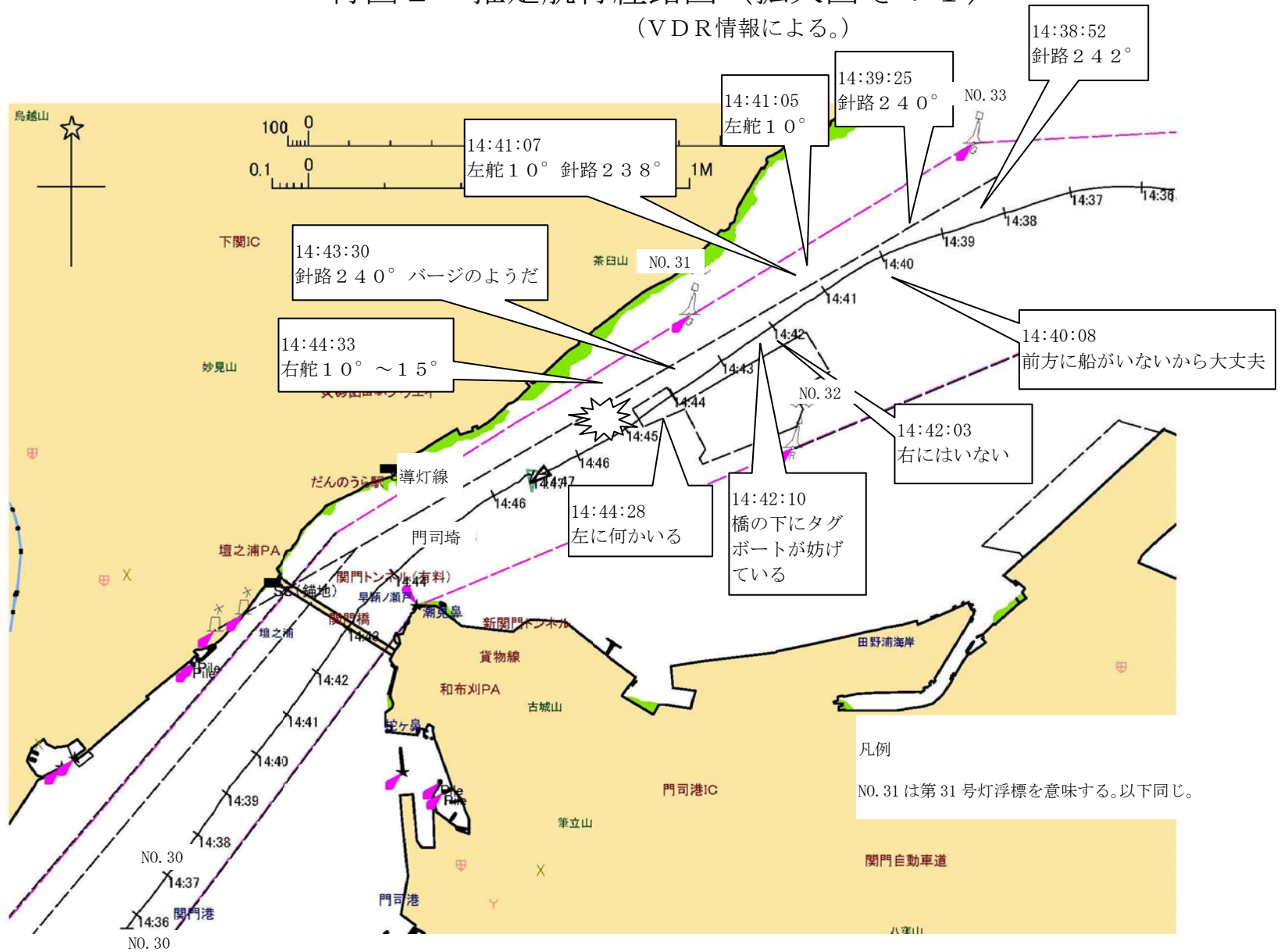
付図1 推定航行経路図（全体図）



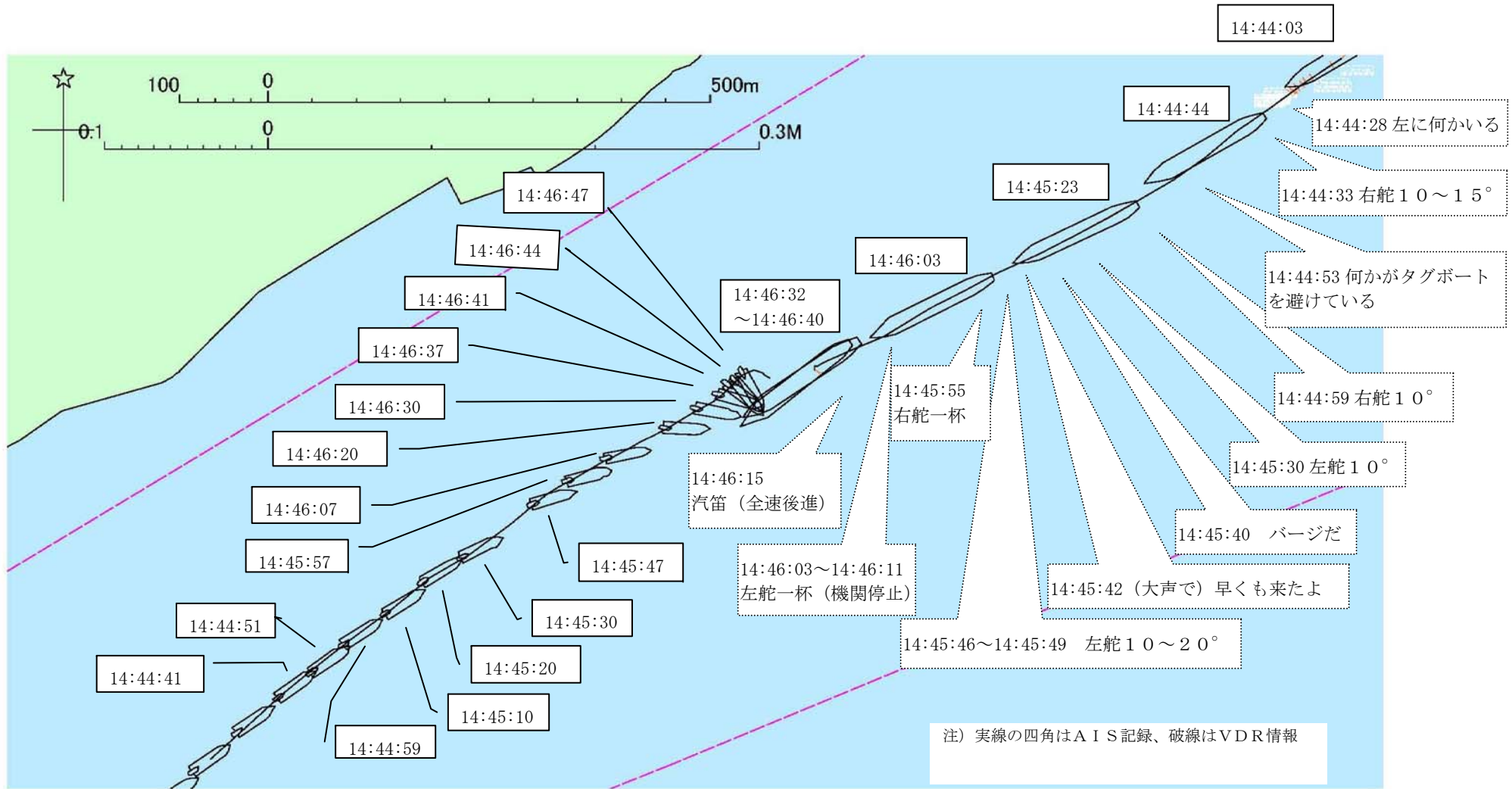
[衝突日時：平成20年10月13日14時46分37秒ごろ]

付図2 推定航行経路図 (拡大図その1)

(VDR情報による。)

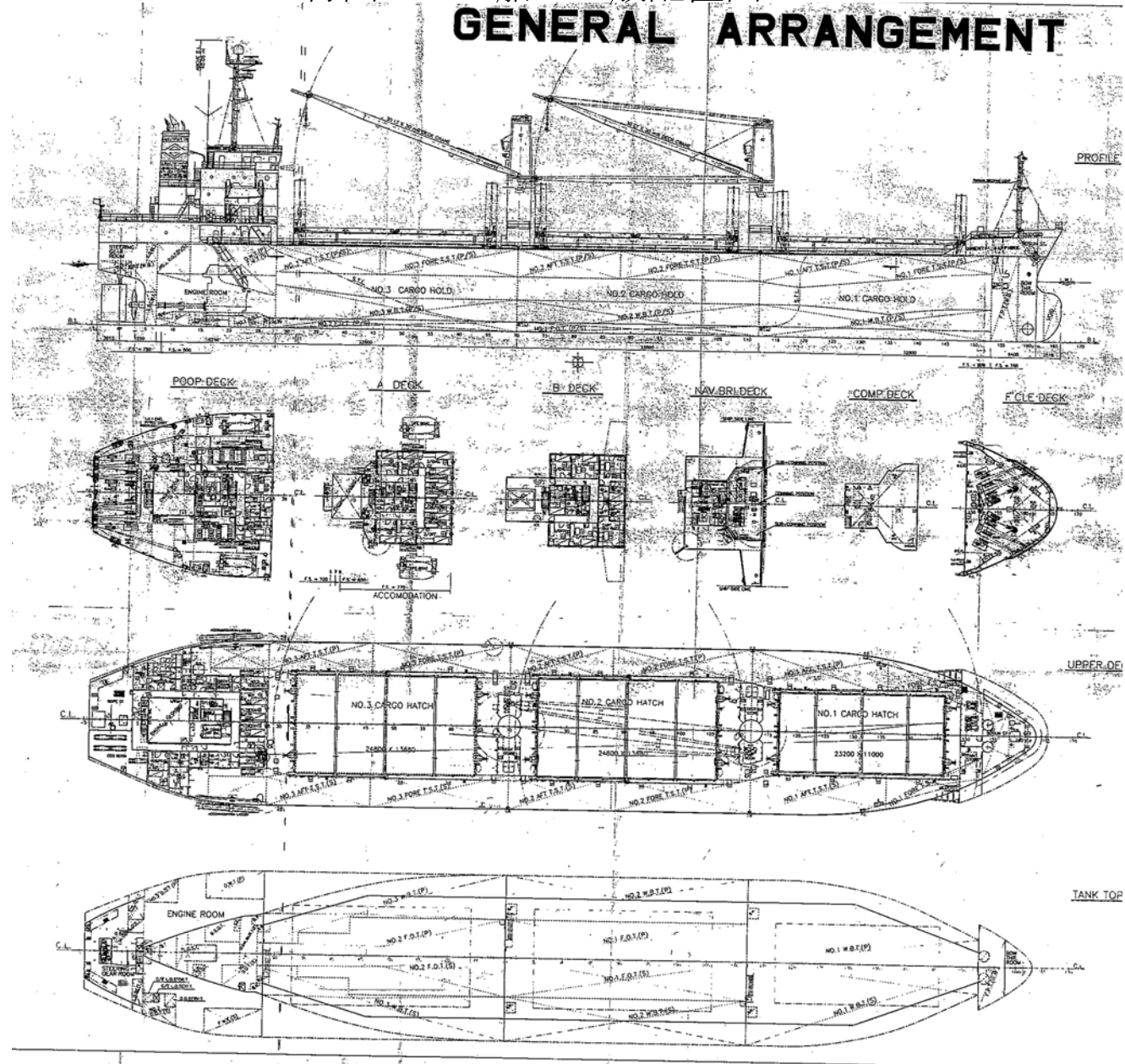


付図3 推定航行経路図（拡大図その2）

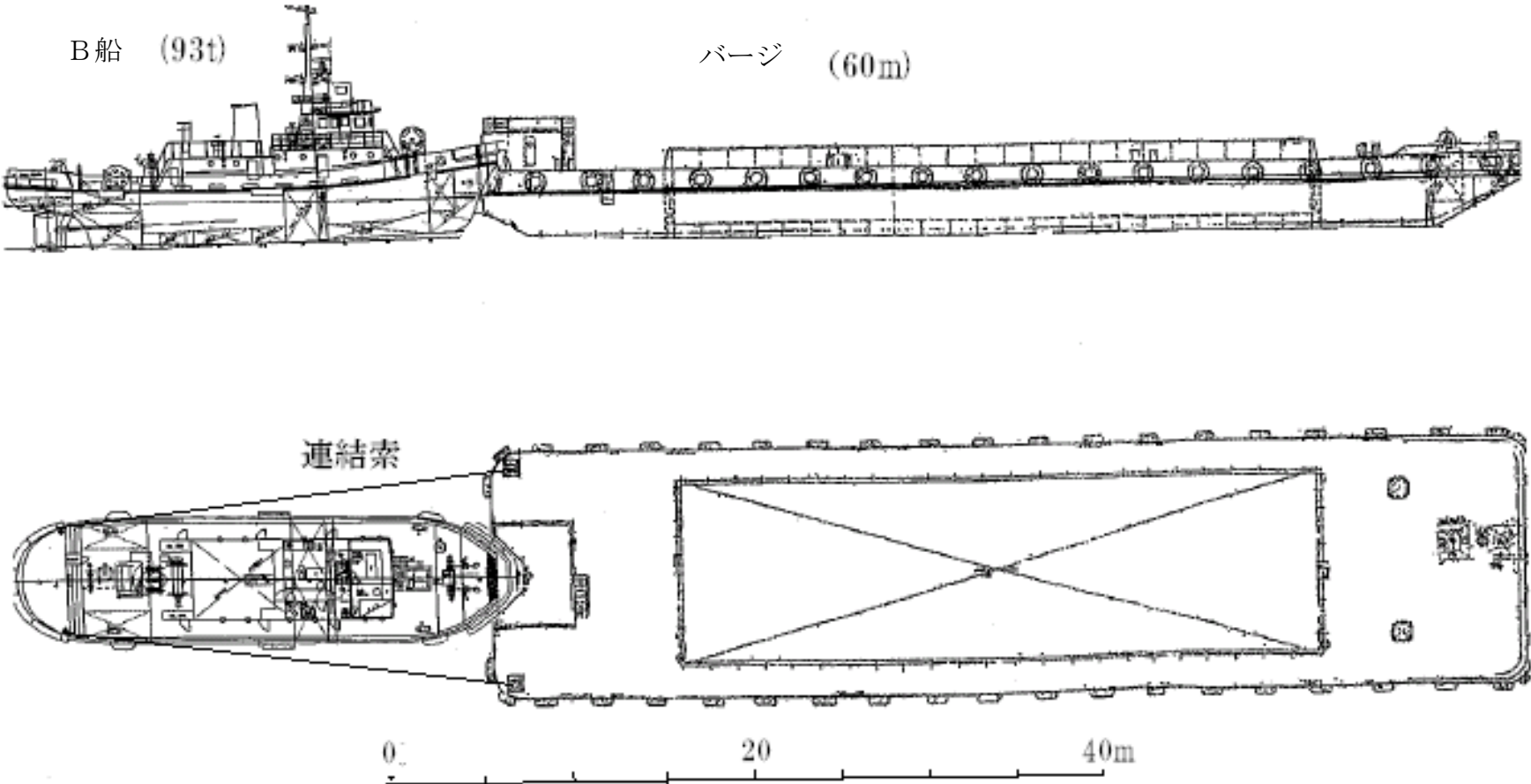


付図4 A船の一般配置図

GENERAL ARRANGEMENT



付図5 B船押船列の連結図



付表1 A船のVDR情報音声解析

注1：○印は、VHFによる音声である。

注2：『』はタガログ語音声を邦訳したものである。

日本標準時 時：分：秒	VHF使 用	発声者	内容
14:01:12	○	A船	Good afternoon, (Hotel) Sierra we are now already (Hotel) Sirrea line over.
14:01:13～ 14:01:27	○	関門マーチス	I have 52 radar. Thank you for your report. Information, tidal current near the Kanmon bridge is east one east aboard. Seven now increasingly. Keep (混信により明らかにできず) over.
14:01:28	○	A船	Yes, keep starboard side. Over
14:38:52			242
14:39:25			240
14:40:08			『前方に船がないから大丈夫』
14:41:05			Port 10. Port 10, sir.
14:41:07			Port 10. 238, ok, ok.
14:42:03			Nothing to starboard, clear.
14:42:10			『橋の下にタグボートみたいな船が見えて、妨げている。』
14:43:30			240 『バージのようだ』
14:44:28			Port one, ok. Ya.
14:44:33			Starboard 10, starboard 15, starboard 10.
14:44:53			『何か (他の船舶) がタグボートを避けている。』 How many tugboat do you know?
14:44:59			Starboard 10
14:45:30			Port 10. Port 10, what point?
14:45:40			『バージ』
14:45:42			『(大声で)早くも来たよ』
14:45:46			Port 10. Port 10.
14:45:49			Port 20. Port20. Port20, sir.
14:45:53			Midship
14:45:55			Hard starboard
14:45:57～ 14:46:01			ビー、ビー

日本標準時 時：分：秒	VHF使 用	発声者	内容
14:46:02～ 14:46:18			ビー、ビー
14:46:03～ 14:46:11			Hard port (数回繰り返す)
14:46:12	○	関門マーチス	
14:46:15			ピピピピーピピピー (転法輪の汽笛)
14:46:30～ 14:46:40			ビー、ビー
14:46:32	○	F 船	関門マーチス、今、早瀬瀬戸ぶつかりましたよ
14:49:04	○	A 船	We collided tugboat.
14:49:07	○	関門マーチス	This is Kanmon Martis, go ahead.
14:49:10	○	A 船	Yes, we collided tugboat with barge.
14:49:28	○	関門マーチス	Yes, collided barge.
14:49:35	○	関門マーチス	Stand-by, ch 14.
14:49:51			Let go anchor
14:50:30			(投錨の音)
14:56:32	○	B 船押船列	関門マーチス、こちら B 船です。どうぞ。
14:56:36	○	関門マーチス	貴船は衝突の傍にいる船でしょうか。
14:56:42	○	B 船押船列	はいそうです。
14:56:45～ 14:57:34	○	関門マーチス	衝突状況はどうですか。(以後、衝突状況通話)
14:57:35	○	関門マーチス	16ch 返します。
15:00:30～ 15:10:00			(錨鎖落下の音)(電話の音)
15:09:07	○	関門マーチス	(付近航行船舶に対し) 航路情報です。現在、関門橋の東約 1 マイルの 32 番ブイ付近で、衝突が発生しています。現在、停船状態となっています。付近に巡視船が航行していますので巡視船の指示に従い十分注意して航行して下さい。どうぞ。

付図2 AIS記録

A船のAIS記録

時刻	対地速力	緯度	経度	対地針路	船首方位
14:01:17	13.9	33-54-25.6	131-07-48.2	305	307
14:01:28	13.9	33-54-26.9	131-07-46.0	305	306
14:38:55	10.2	33-58-42.7	130-59-27.7	252	251
14:39:34	10.4	33-58-40.6	130-59-20.0	250	245
14:40:15	10.3	33-58-37.7	130-59-12.2	244	241
14:41:04	10.2	33-58-33.2	130-59-03.9	236	241
14:41:15	10.1	33-58-32.0	130-59-01.7	236	240
14:42:04	9.9	33-58-27.7	130-58-53.9	235	238
14:42:13	9.9	33-58-26.8	130-58-52.3	235	239
14:43:34	9.4	33-58-19.4	130-58-39.7	234	239
14:44:03	9.4	33-58-16.9	130-58-35.3	236	240
14:44:34	8.9	33-58-14.2	130-58-30.5	235	240
14:44:44	8.8	33-58-13.3	130-58-29.1	234	240
14:44:54	8.8	33-58-12.4	130-58-27.8	231	244
14:45:03	8.7	33-58-11.6	130-58-26.4	234	244
14:45:23	8.8	33-58-10.2	130-58-23.5	239	245
14:45:34	8.8	33-58-09.5	130-58-22.0	241	245
14:45:44	8.9	33-58-08.8	130-58-20.4	242	244
14:45:53	9	33-58-08.1	130-58-18.6	243	243
14:46:03	9.1	33-58-07.4	130-58-17.2	241	243
14:46:32	9	33-58-05.3	130-58-12.3	243	236
14:46:40	8	33-58-04.9	130-58-11.3	244	232

B船のAIS記録

時刻	対地速力	緯度	経度	対地針路	船首方位
13:17:20	0	33-57-56.3	130-49-55.6	43.4	76
13:19:19	4	33-57-56.8	130-50-01.4	99.6	92
13:20:30	5	33-57-55.5	130-50-07.8	106.7	96
13:49:00	7	33-55-44.2	130-52-27.7	140.4	137
14:05:00	7.2	33-54-19.9	130-53-58.5	134	126
14:30:31	8.3	33-56-17.6	130-56-25.2	20.4	22
14:43:01	8.9	33-57-40.3	130-57-33.6	32.4	40
14:43:10	9.1	33-57-41.6	130-57-34.9	34	44
14:43:59	9.8	33-57-47.6	130-57-40.9	46.1	51
14:44:20	10.2	33-57-50.0	130-57-44.0	46.2	54
14:44:41	10.3	33-57-52.5	130-57-57.2	50	54
14:44:51	10.5	33-57-53.5	130-57-48.6	49.9	56
14:44:59	10.6	33-57-54.5	130-57-50.1	50.7	57
14:45:10	10.6	33-57-55.6	130-57-52.0	52.8	58
14:45:20	10.5	33-57-56.8	130-57-53.7	53.3	59
14:45:30	10.5	33-57-57.6	130-57-55.3	52.4	64
14:45:47	10.6	33-57-59.6	130-57-58.3	55.4	73
14:45:57	10.5	33-58-00.4	130-57-59.9	57.7	76
14:46:07	10.1	33-58-01.3	130-58-01.7	61	79
14:46:14	9.7	33-58-01.8	130-58-02.9	61.5	85
14:46:17	9.6	33-58-02.0	130-58-03.4	61.1	89
14:46:20	9.4	33-58-02.3	130-58-04.1	60.6	92
14:46:30	8.8	33-58-03.1	130-58-05.5	60	101
14:46:37	7.5	33-58-03.6	130-58-06.5	53.4	106
14:46:41	6.3	33-58-03.9	130-58-06.9	48.9	127
14:46:44	5.5	33-58-04.1	130-58-07.1	48.1	141
14:46:47	5.2	33-58-04.3	130-58-07.4	49.3	151

写真1 A船



写真2 A船の船橋から前方の状況



写真3 A船の船橋内



写真4 A船のバルバスバウの損傷



写真5 B船



写真6 B船の船橋内



写真7 沈没しているC船

