

船舶事故調査報告書

船種 船名 コンテナ船 CARINA STAR

IMO番号 9172612

総トン数 7,401トン

船種 船名 護衛艦 くらま

基準排水量 5,200トン

事故種類 衝突

発生日時 平成21年10月27日 19時56分09～12秒ごろ

発生場所 関門港関門航路門司埼付近

福岡県北九州市門司埼灯台から真方位294° 330m付近
(概位 北緯33° 57' 48.2" 東経130° 57'
35.1")

平成23年6月2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 山本哲也

委員 石川敏行

委員 根本美奈

目 次

1	船舶事故調査の経過	1
1.1	船舶事故の概要	1
1.2	船舶事故調査の概要	1
1.2.1	調査組織	1
1.2.2	調査の実施時期	1
1.2.3	事実情報の公表	1
1.2.4	原因関係者からの意見聴取	1
1.2.5	CARINA STAR 船舶所有者への意見照会	1
2	事実情報	2
2.1	事故の経過	2
2.1.1	A I S情報の記録等による運航経過	2
2.1.2	C船のVDRレーダー映像記録	6
2.1.3	乗組員の口述による事故の経過	6
2.1.4	関門マーチスの運用管制官の口述による事故の経過	11
2.2	人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報	14
2.3	船舶の損傷に関する情報	14
2.4	事故後の経過	15
2.4.1	A船、B船及び関門マーチス	15
2.4.2	消火活動等	15
2.5	乗組員等に関する情報	16
2.5.1	乗組員に関する情報	16
2.5.2	運用管制官に関する情報	17
2.6	船舶等に関する情報	17
2.6.1	船舶の主要目	17
2.6.2	積載状態	18
2.6.3	航海計器等	19
2.6.4	船舶の運動性能	19
2.7	関門マーチスの状況	21
2.8	気象及び海象に関する情報	24
2.9	事故水域等に関する情報	25
2.9.1	関門海峡	25

2.9.2	潮流	25
2.10	乗組員に対する安全指導	26
2.10.1	A船	26
2.10.2	B船	27
2.11	関門マーチスに係る規則等	29
2.11.1	所掌事務	29
2.11.2	運用規則	29
2.11.3	実施細目	31
2.11.4	執務要領	33
2.11.5	当直要領	35
2.12	船舶交通業務に関する条約等	37
2.12.1	SOLAS条約附属書第V章による航行の安全	37
2.12.2	機関が作成した指針	37
2.12.3	IALLA/VTSマニュアル	38
2.12.4	IMO用語集	39
2.12.5	その他	40
2.13	その他参考事項	41
2.13.1	船体運動に与える潮流の影響	41
2.13.2	港則法の解説	42
3	分析	42
3.1	事故発生の状況	42
3.1.1	事故発生に至る経過	42
3.1.2	事故発生日時及び場所	44
3.1.3	衝突の状況	44
3.2	事故の要因の分析	44
3.2.1	乗組員の状況	44
3.2.2	船舶の状況	44
3.2.3	気象及び海象の状況	45
3.2.4	乗組員等のコミュニケーションの状況	45
3.2.5	A船と関門マーチスの通信の状況及び通信内容等に関する分析	45
3.2.6	見張り及び操船の状況	47
3.2.7	AIS利用に関する分析	50
3.2.8	関門マーチスの状況	51
3.2.9	操船に与えた潮流の影響	52

3.2.10	航法及びその指導に関する解析	53
3.2.11	船舶の安全管理の状況	56
3.2.12	関門マーチス運用マニュアル及びその運用に関する状況	58
3.2.13	事故発生に関する解析	59
3.2.14	被害軽減措置	63
4	結論	64
4.1	分析の要約	64
4.2	原因	67
5	意見	68
5.1	海上保安庁長官に対する意見	68
5.2	防衛大臣に対する意見	70
6	安全勧告	70
7	参考事項	71
7.1	通信符号の使用	71
7.2	関門マーチスの対応	71
7.3	海上自衛隊の対応	71
付図1	推定航行経路図（全体図）	73
付図2	推定航行経路図（拡大図その1）	74
付図3	推定航行経路図（拡大図その2）	75
付図4	関門海峡潮流図	76
付図5	A船の船首方位変化量等	77
付図6	A船の旋回経図	78
付図7	A船の一般配置図	79
付図8	B船の一般配置図	80
付図9	衝突に至る要因（まとめ）	81
付表1	A船のAIS記録	82
付表2	B船のレーダー映像の追尾記録	83
付表3	C船のAIS記録	84
付表4	A船からの距離等	85

付表 5	A船のVDR音声記録	86
付表 6	B船の艦橋音声等記録装置の記録	87
付表 7	C船のVDR音声記録	88
付表 8	VHF交信記録	89
写真 1	A船の状況	90
写真 2	B船の状況	90
写真 3	C船のVDRレーダー映像記録	91

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

コンテナ船^{カリーナ スター}CARINA STARは、船長ほか15人が乗り組み、阪神港に向け関門港関門航路を東進中、護衛艦くらまは、艦長ほか295人が乗り組み、長崎県佐世保市佐世保港に向け関門航路を西進中、平成21年10月27日19時56分09～12秒ごろ、福岡県北九州市門司埼付近において、両船が衝突した。

CARINA STARには、船首部右舷外板に破口が生じ、くらまには、船首部に圧壊が生じて両船の衝突箇所付近で火災が発生した。また、くらまは、消火活動中に乗組員6人が負傷したが、CARINA STARには、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21年10月27日及び28日、本事故を担当する主管調査官ほか2人の船舶事故調査官及び1人の地方事故調査官（門司事務所）を指名した。

また、本事故の調査には、4人の地方事故調査官（広島事務所及び門司事務所）が加わった。

1.2.2 調査の実施時期

平成21年10月29～31日、11月3日、平成22年2月19日 現場調査
及び口述聴取

平成22年2月17日、18日 口述聴取

平成22年5月10日 回答書受領

1.2.3 事実情報の公表

平成22年1月27日、事実調査で得られた情報として、AIS等により得られた航跡等を公表した。

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 CARINA STAR 船舶所有者への意見照会

CARINA STAR 船舶所有者（船舶管理会社も兼ねる。）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 A I S情報の記録等による運航経過

本事故が発生するまでの経過は、CARINA STAR（以下「A船」という。）のVDR^{*1}情報、くらま（以下「B船」という。）の艦橋音声等記録装置^{*2}情報、A船に先行していた貨物船QUEEN ORCHID（以下「C船」という。）のVDR情報、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A船及びC船のA I S^{*3}情報の記録（以下「A I S記録」という。）、B船のレーダー映像の追尾記録並びに関門マーチスのVHF無線電話（以下「VHF」という。）の交信記録によれば、次のとおりであった。

(1) A船の運航経過

- ① 19時08分06～48秒ごろ、関門マーチスにVHFにより「ASライン^{*4}をただいま通過しました」と通信し、関門マーチスから、「位置を確認しました。六連島東側から約4万トンの木材運搬船が南下中です。ちょうど、10番ブイ付近で会いそうですから、避けてください。現在、潮流は西3ノット(kn)（対地速力。速力については、対水速力と特記したものを除き、以下同じ。）の下げです」との通信を受けた。
- ② 同35分00秒ごろ船首方位065°（真方位。対地針路を含め、以下同じ。）、対地針路064.6°及び速力11.8knで航行した。
- ③ 同40分00秒ごろ船首方位023°、対地針路023.8°及び速力11.9knで航行した。
- ④ 同48分26秒ごろ船首方位033°、対地針路036°及び速力13.4knで航行した。
- ⑤ 同53分06秒ごろ船首方位033°、対地針路035.9°及び速力13.8knで航行した。
- ⑥ 同53分08～26秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「CARINA

*1 「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事故発生時に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。

*2 「艦橋音声等記録装置」とは、艦橋内の音声等が自動的に記録される装置をいう。

*3 「A I S : Automatic Identification System（船舶自動識別装置）」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、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GPSアンテナの位置である。

*4 「AS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いる線の一つであり、藍島南端と片島北端を結んだ線をいう。ほかに「HSライン」及び「MNライン」がある。

STAR, vessel ahead of you, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, so please overtake on her port side. Over (C船は右舷側に移動しているので左舷側を追い越してください)」との通信を受け、「Ok, roger, I will overtake. (了解。追い越す)」と応答した。

- ⑦ 同5分31秒～49秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「Overtake on her port side, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, but 1 mile ahead of you, Japanese navy ship is coming. Pay attention. Over (左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1海里(M)に護衛艦が来ているので注意しなさい)」との通信を受け、「Ok, thank you, I will overtake on my port side. (了解。ありがとう。左舷側を追い越す)」*5と応答した。
- ⑧ 同5分09秒～12秒ごろ「左舷側を追い越すのか。前から船が来ているのに」と韓国語で発声した。
- ⑨ 同5分14秒ごろ「Slow Ahead (微速)」と発声し、同5分18秒ごろ船首方位032°、対地針路031.5°及び速力12.1knで航行した。
- ⑩ 同5分22秒ごろ「Port 10 (左舵10°)」と発声し、同5分24秒ごろ船首方位033°、対地針路031.3°及び速力11.9knで航行した。
- ⑪ 同5分40秒ごろ「Port 20 (左舵20°)」と発声し、同5分42秒ごろ船首方位034°、対地針路033.3°及び速力11.0knで航行した。
- ⑫ 同5分03秒ごろ「Hard Port (左舵一杯)」と発声し、同5分06秒ごろ船首方位027°、対地針路031.4°及び速力10.7knで航行した。
- ⑬ 同5分12秒ごろ「Midship (舵中央)」と発声し、同5分13秒ごろ船首方位023°、対地針路028.7°及び速力9.8knで航行した。
- ⑭ 同5分14秒ごろ「Hard Starboard (右舵一杯)」と発声し、同5分20秒ごろ船首方位016°、対地針路023.4°及び速力9.6knで航行した。
- ⑮ 同5分30秒ごろ汽笛音(短音1回)があり、船首方位005°、対地針路008.2°及び速力9.4knで航行した。

*5 「on my port side」は、後述の3.2.5(1)④のとおり「on her port side」の言い間違いをした可能性がある。

- ⑯ 同55分34秒ごろ「Hard Starboard. Sir (右舵一杯です)」と発声し、船首方位002°、対地針路003°及び速力9.1knで航行した。
- ⑰ 同55分55秒～56分04秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「CARINA STAR, CARINA STAR, opposite course vessel, pay attention. CARINA STAR, pay attention. (反航船に注意なさい)」との通信を受けたが、応答しなかった。
- ⑱ 同56分06秒ごろ船首方位352°、対地針路338.8°及び速力8.0knとなり、同56分09秒ごろ衝突音及び警報音があった。

(2) B船の運航経過

- ① 19時18分22～50秒ごろ、関門マーチスにVHFにより「ただいまHSライン*⁶を通過しました。関門海峡を西航し、MNライン*⁷へ抜けていきます」と通信し、関門マーチスから「貴船の約2M前方となります反航の船舶、かいしょう丸、2号ブイ付近で浚渫作業をしています。潮流は西の3kn下げです」との情報を受けた。
- ② 同52分00秒ごろ対地針路239.4°及び速力16.3knで航行した。
- ③ 同53分00秒ごろ対地針路240.6°及び速力16.3knで航行した。
- ④ 同53分23～56秒ごろ「今、橋の下。今橋の下。橋にかかっている」、「次のがひっかかる」及び「このまま。橋まで600。うちが橋まで1500」と発声した。
- ⑤ 同54分10～32秒ごろ「左10°」、「青灯*⁸が見えている。了解」、「貨物船」及び「導灯の影が今見える。今見える」と発声した。
- ⑥ 同55分00秒ごろ対地針路239.7°及び速力17.1knで航行した。
- ⑦ 同55分12～18秒ごろ対地針路239.0°～239.3°及び速力17.5knで航行した。同55分14～21秒ごろ「後ろの青灯が気持ち悪い。取り舵(左舵)をとっているんじゃないか。えっ」と発声した。
- ⑧ 同55分30～34秒ごろ汽笛音(短音2回)があり、「両舷停止」及び「後進一杯」と発声した。同55分30～36秒ごろ対地針路

*⁶ 「HSライン」とは、新門司防波堤灯台から090°2,150m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。

*⁷ 「MNライン」とは、六連島灯台、六連島灯台から000°6,930mの地点及び来留見瀬灯標を結んだ線をいう。

*⁸ 「青灯」とは、右舷側に設置される緑灯を指す。

239.9°～240.0°及び速力17.1～17.5knで航行した。

⑨ 同55分42～46秒ごろ「左一杯」続いて「右一杯」と発声した。同55分42～48秒ごろ対地針路240.0°及び速力17.1knで航行した。

⑩ 同56分00秒ごろ対地針路243.8°及び速力15.5knで航行した。

⑪ 同56分09～11秒ごろ、衝突音及び閃光^{せんこう}があり、同56分12秒ごろ対地針路240.2°及び速力9.6knとなった。

⑫ 同56分32～35秒ごろ、関門マーチスにVHFにより「関門マーチス、関門マーチス、こちら自衛艦くらま、自衛艦くらま、艦番号144です。どうぞ」と通信した。

⑬ 同56分38～41秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「カーリーナスター、貴船に異常に接近している模様です。避けてください」と通信を受けた。

⑭ 同56分42～48秒ごろ、関門マーチスにVHFにより「本艦、早鞆瀬戸でタンカーと接触しました。現在、タンカー火災発生。どうぞ」と通信した。

(3) C船の運航経過

① 19時35分05秒ごろ船首方位018°、対地針路020.2°及び速力7.4knで航行した。

② 同40分06秒ごろ船首方位024°、対地針路023.6°及び速力7.4knで航行した。

③ 同52分15秒ごろ船首方位038°、対地針路036°及び速力7.1knで航行した。

④ 同52分18～38秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「Vessel behind you, vessel behind you, CARINA STAR is approaching you. Her speed is 14kn. Pay attention. (後方のA船が近づいている。A船は14knなので注意しなさい)」との通信を受け、「Ok, Ok. It's surpassing. Overtake me on my port side, on my port side. (了解。それは本船よりは速い。左舷側を追い越しなさい)」と応答した。

⑤ 同52分38～55秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより「Ok. Then you should keep starboard side. You are now middle of the fairway. Move to starboard side right now. Over (了解。右舷側を航行すること。航路中央であるので、直ちに右舷側に移動しなさい)」との通信を受け、「Ok, Ok. I will be a little course to starboard

side. (了解。右舷側に少し行きます)」と応答した。同5分24秒ごろ船首方位037°、対地針路037.4°及び速力6.8knで航行した。

⑥ 同5分30～42秒ごろ、「ここは狭水道で、すなわち、皆が注意するところである。注意して進みなさい」などと中国語で発声した。

⑦ 同5分41～17秒ごろ「右に6°」と中国語で発声し、同5分41秒ごろ船首方位050°、対地針路045.9°及び速力6.2knで航行した。

⑧ 同5分51～13秒ごろ「6°」と中国語で発声し、同5分51秒ごろ船首方位054°、対地針路050.6°及び速力6.2knで航行した。

⑨ 同5分53～0秒ごろ、汽笛音（短音2回）があった。同5分53秒ごろ船首方位058°、対地針路052.7°及び速力6.3knで航行した。

⑩ 同5分56～11～12秒ごろ衝突音があり、同5分56秒ごろ船首方位063°、対地針路063.4°及び速力6.3knで航行した。

2.1.2 C船のVDRレーダー映像記録

C船のVDR情報に15秒ごとに記録されたレーダー映像によれば、次のとおりであった。

(1) 19時54分02秒ごろ、A船は関門橋の西側を東進し、B船は関門橋の東側を西進し、C船は関門橋付近を東進した。

(2) 同5分47秒ごろ、A船は関門橋付近を東進し、B船は関門橋の東側を西進し、C船は関門橋を過ぎて東進した。

(3) 同5分52秒ごろ、A船は関門橋を過ぎてC船の後方となり、B船は関門橋の東側を西進し、C船は関門橋の東側を東進した。

(4) 同5分56分02秒ごろ、A船とB船の映像が関門橋の東側で接近し、C船は関門橋の東側を東進した。

(5) 同5分56分17秒ごろ、A船とB船の映像が関門橋の東側で重なり、C船は関門橋の東側を東進した。

2.1.3 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A1」という。）、三等航海士（以下「航海士A2」という。）及び甲板員（以下「甲板員A」という。）並びにB船の艦長（以下「船長B」という。）及び航海長（以下「航海士B」という。）並びにC船の船長（以下「船長C」という。）、一等航海士（以下「航海士C1」という。）及び三等航海士（以下「航海士C2」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ほか15人が乗り組み、平成21年10月27日11時45分ごろ、大韓民国釜山港を出港し、阪神港に向け航行した。

船長Aは、ASラインの3～4M前で船橋において航海士A1、航海士A2、見習い航海士及び甲板員Aを指揮し、主機関の毎分回転数（rpm）を150、速力約14knで関門港に向かった。

船長Aは、関門港関門航路（以下「関門航路」という。）を航行中、19時35～40分ごろ、C船の灯火を視認してレーダーによりC船の映像を確認し、同時にC船の前方の関門橋も確認した。

船長Aは、関門橋の手前約2.5Mになったとき、C船が関門航路の中央寄りを速力約8knで航行していたので、A船が速力約14knで航行していれば関門橋の手前でC船の右舷側を追い越すことができると思った。

A船は、関門航路第30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。）を通過してから右転し、船首方位約035°で関門航路の右側を航行したが、C船は関門航路中央寄りを航行していた。

船長Aは、19時52分ごろ、関門マーチスがVHFにより、C船を呼び出していたのを聞いたが、関門マーチスの指定したチャンネルに変更しなかったことから交信内容は分からなかった。

A船は、19時53分ごろ、C船まで約0.3～0.4Mの距離となり、そのまま航行すればC船が左舷正横約150～200mとなる態勢となったが、関門マーチスからVHFにより、C船を左舷側から追い越すよう連絡を受けたことから、C船を左舷側から追い越すと応答した。このとき、船長Aは、前方約1.5MにB船の红灯（左舷灯）を視認し、約18knの速力で航行しているのをレーダーでも確認した。なお、航海士A2がAISの画面を見たが、B船の表示を認めなかった。

船長Aは、「前方の船の左舷側を追い越しなさい」というのは、関門マーチスの「アドバイス」ではなく「オーダー」ととらえ、関門マーチスからの連絡を無視して右舷側を追い越した場合、後で調査や報告書の提出などの問題が発生するだろうと思った。

船長Aは、C船を左舷側から追い越すこととし、西の潮流3knの影響で、約8knであったC船の速力は約5～6knまで減速すると考え、A船の速力が13knだったので、左舷側を追い越すことはできないかもしれないと思って主機関を150rpmから100rpmのハーフ（半速）に落としたが、すぐには減速の効果は現われなかった。

船長Aは、左舵10°、20°と徐々に左転とし、C船に接近したので主

機関をスロー（微速）、デッドスロー（最微速）として左舵一杯とした。

A船は、C船の船尾と約70mの距離で通過したが、船長Aは、C船とは危なかったと思った。

船長Aは、関門マーチスからの連絡がなければ、潮流によりA船の速力が約12.5knとなるが、C船の速力も約6knとなることから、C船を右舷側から追い越すのは可能であったと思った。

船長Aは、関門マーチスから、1M前方に護衛艦（B船）が反航しているので注意するようにとの連絡を受けたが、C船に接近していたのでB船の方には注意を向けなかった。

船長Aは、C船の後方を左転中、衝突の約1分前ごろ、B船との距離が約0.4～0.5Mとなり、B船との衝突の危険を感じたことから、左舵一杯に引き続きC船の船尾を通過してすぐに右舵一杯としたが、B船と衝突した。

船長Aは、潮流の影響やA船の主機関をデッドスローとしていたことからすぐに右転しなかったので、A船が早く右転してくれと願った。A船は、衝突時、右舵一杯、主機関はデッドスローであった。

船長Aは、追越しの際に汽笛を吹鳴しなかった。

船長Aは、仮に、関門マーチスからの「オーダー」が3～5分前であれば、追越しは可能であったと思った。

(2) B船

B船は、船長Bほか295人が乗り組み、平成21年10月26日12時21分ごろ横須賀港を出港し、四国沖から豊後水道、関門海峡を経て、基地である佐世保港への入港が、28日09時00分ごろの予定であった。

B船は、主機関を強速の135rpm、対水速力約15knに設定して航行中、HSラインを通過したところで、関門マーチスに位置通報を行った。

B船は、27日19時30分少し前、航海保安部署を発動して関門海峡通過の体制を整え、艦橋には、船長Bほか15人が配置され船長Bの監督の下、航海士Bが操船を行い、船首部では約20人の乗組員が右錨の投下準備等を行っていた。

航海士Bは、19時51分ごろ、下関導灯^{*9}（前及び後灯の一線は、真方位240.1°）に向け、船首方位を240°とした。

航海士Bは、B船の航海計画では、関門海峡通過中の予定対水速力は約12knであったところ、周囲の状況を見ても前方には小型の同航船が1隻

^{*9} 「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、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あり、灯光を発するものをいう。

航行しているのみで、かなり離れていたことから接近することもなく、対水速力15knというのが危険な速力と思わなかった。

船長Bは、前方には小型の同航船1隻以外に同航船がないこと、及び関門海峡を早く通過したいこと、並びに入港前の船体洗浄及び所要の訓練実施などのための時間の余裕を持ちたいことから、強速の対水速力約15knを了承していた。また、関門海峡通航時は、対水速力約6knでは舵の効果が弱まるので対水速力約9knまでしか減速できず、追い抜きでは一時的に対水速力約18knまでとするが、対水速力12～15knで航行するのが適当であると思っていた。

船長Bは、潮流が3kn以下の明るい時間帯に関門海峡を通過したいと思ったが、B船が関門海峡を通過するのが日没後で追い潮の約2knであることを確認し、速力約17knで航行した。

航海士Bは、転流時に最狭部を抜けると潮の影響はないが、一方で混み合うので、転流時の少し前に海峡に入り、追い潮から向かい潮になるような状況で最狭部を抜けるのが良いと思った。また、約21knの高速で関門海峡を通過中に引き波で漁船に影響が出たということを知ったことがあったが、速力については、何knという具体的な指導を受けていなかった。

船長Bは、下関導灯に向け、船首方位を240°として航行中、第31号灯浮標の少し手前において、前方約3,000ヤード(約2,743m)にC船のマスト灯(白色)2個及び右舷灯(緑色)を視認し、反航船で大きな船だと思った。

航海士Bは、C船が左舷船首約10°に見え、そのマスト灯を下関導灯の次の彦島導灯と思ったが、間もなく大きな貨物船であることを確認した。また、A船が左舷船首約20°に見え、C船の後ろに隠れる状況であったが、A船のコンテナのみを認めた。

船長Bは、レーダー見張り員から、C船は船首方位50°及び速力12knの反航船であり、中型船であるとの報告を受けた。

航海士Bは、C船が関門航路の中央寄りを航行し、B船に近くて危険であるので、早く右舵で曲がって行ってほしいと思った。一方、A船は、当然に右舵で通過していくものと思った。また、そもそも関門橋付近では追越しはしないと思ったので、A船がC船を追い越しているとは思わなかった。

船長Bは、C船を双眼鏡でも確認し、マスト灯の間隔が狭くなって両舷灯が見え、次にマスト灯及び左舷灯(紅色)になったことから、右舵をとっており、関門航路に沿って航行していると思った。

航海士Bは、C船の舷灯が右舷灯から左舷灯に変わったとき、A船の船体

を視認した。また、C船がB船の左舷正横200～300ヤード（約183～274m）で通過する状況となったとき、前方約1,000mにA船の右舷灯を視認した。

船長Bは、第31号灯浮標を少し過ぎて前方約2,800ヤード（約2,560m）にA船のマスト灯2個及び右舷灯を視認し、C船と同じような大きさの船で、同じように航行していると思った。

船長Bは、衝突の約1分30秒前ごろ、レーダー見張り員から、C船との最小接近140° 200ヤード（約183m）との報告を受けたことから、B船に接近して通過すると認識し、A船もC船のすぐ後ろをついてきているので、ほぼ同じくらいのところで右舵をとって通過すると思った。

船長Bは、衝突の約1分前ごろ、A船の右舷灯が気持ち悪いと思い、左舵をとっているように見えた。このとき、船長Bは、マスト灯の広がりや縮まるはずなのに、広がっていることから、A船が少し左寄りに針路を修正し、その後、右舵をとるのだらうと思ったが、なぜこのような近いところで左舵をとるのかという気持ち悪い感覚であったところ、A船のマスト灯がさらに広がった。

船長Bは、航海士Bが機関停止及び後進一杯とする前に汽笛が聞こえた。また、このとき、B船の汽笛を鳴らそうとしたが、前部の乗員に声が届かないと思い、汽笛を鳴らさずマイクで待避の指示をした。

航海士Bは、A船の態勢が変わらず、まだA船の右舷灯が見えていたことから、右舵をとらないのかと思い、また、船長BからA船が左舵をとっているのではないかと指摘を受け、A船との距離が約500mくらいとなったとき、後進一杯とし、関門航路の右側には100ヤード（約91m）くらいしか余裕がなかったので、右舵はとれず左舵一杯とした。また、主機関停止、後進一杯としているときにA船から短音3回が聞こえた。

船長Bは、航海士Bの主機関停止、後進一杯、左舵一杯により舵角指示器が左舵約7°になったとき、自ら右舵一杯と指令したが、B船の船首とA船の右舷側とがほぼ直角に衝突した。

船長Bは、A船及びC船の動静をAISにより確認せず、汽笛を吹鳴しなかった。

航海士Bは、事故後、最狭部で行き会う船の情報を集めようという努力が不足していたと感じた。

(3) C船

C船は、大韓民国仁川港を出港し、広島県福山市福山港に向け、主機関を160rpmの全速力、約8.6～8.7knで関門航路を航行中、船橋には船長

Cほか、航海士C1、航海士C2及び操舵手の計4人が船橋当直に当たっていた。

船長Cは、衝突の約10分前ごろ、関門橋の手前200～300mでC船の右転を考えていたとき、航海士C2が関門マーチスからVHFにより、後方のA船が近づいているとの連絡を受けた。

船長Cは、航海士C2に関門橋が直ぐ前にあり、関門橋を過ぎて右転するので、右舷側を追い越してはならず、左舷側を追い越すか又は後ろをついてきてほしいと伝えるよう指示をした。

航海士C2は、A船のスピードが速いので後ろをついてくるのは難しく、たぶん追い越すことになると思い、C船の左舷側を追い越すよう関門マーチスにVHFで連絡した。

船長Cは、A船が約14knの速力で接近し、関門橋あたりまでは右側を航行していたが、徐々にC船の船尾を左転していったのを確認していた。

船長Cは、A船に関門橋を通過して追い越されるが、関門橋の下とは思っていなかった。また、B船は異常なく航行しており、A船とB船が衝突するとは思わなかった。

船長Cは、A船のB船に対する長音1回の汽笛を聞いたが、C船は、汽笛を吹鳴しなかった。

C船は、関門航路に沿って右転したが、速力の増減は行わず、関門橋下でのGPSの速力表示は7.8knであった。

2.1.4 関門マーチスの運用管制官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、事故当時、関門マーチスにおいて、大瀬戸卓*10（関門海峡の大瀬戸付近を監視する卓）から台場卓（関門海峡の台場付近を監視する卓）に移動して業務を行っていた運用管制官（以下「運用管制官D1」という。）、部埼卓（関門海峡の部埼付近を監視する卓）から大瀬戸卓に移動して業務を行っていた運用管制官（以下「運用管制官D2」という。）、台場卓からAIS卓（AISを監視する卓）に移動して業務を行っていた運用管制官（以下「運用管制官D3」という。）及びAIS卓で業務を行って休息していた運用管制官（以下「運用管制官D4」という。）の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 運用管制官D1

運用管制官D1は、大瀬戸卓の担当が27日19時00分から20時00

*10 「卓」とは、レーダー画面及びVHF等が装備された運用管制官が業務を行う監視用機をいう。

分であったので、18時52分ごろ大瀬戸卓に着き、9分延長ベクトル^{*11}に設定して業務に当たった。大瀬戸卓の範囲には、関門橋及び早鞆瀬戸が含まれていた。

運用管制官D1は、A船が第30号灯浮標を過ぎて直線に入った頃、A船とC船は約1M離れていたが、速力差があり追いついてきたので気になってきた。A船とC船が関門橋を通過する時間を9分延長ベクトルにより判断すると、目測でその半分で追い越すことから、約5分で関門橋を通過し、早鞆瀬戸を出た付近でA船がC船に追いついて追い越すと思った。

運用管制官D1は、19時52分00秒ごろ、VHFによりC船を呼び出して16チャンネルから14チャンネルに変更し、19時52分30秒ごろA船が後方から速力14knで接近中であるので注意するように連絡したところ、C船からは、「分かりました。私の左舷側を抜いてください」との応答があった。

運用管制官D1は、C船は関門橋を過ぎた後、航路に沿って右転するため、A船の右側からの追越しは危険であり、C船の意向は当然で問題はないと思い、航路中央にいるC船に対し、右側に航行するよう連絡したところ、C船から「了解」との応答があった。

運用管制官D1は、19時52分50秒ごろ、VHFによりA船を呼び出し、追い越すときは左舷側からという意図で、前方のC船は右舷側に寄るので、左舷側から追い越して下さいと連絡した。その後、「了解」及び「追い越します」との応答があったが、左舷側からの追越しが伝わっていたかどうかの確認のため、再度、左舷側を追い越すことと、C船は右に動いていること、さらに、約1M前方からB船が反航していることを連絡したところ、「分かった」との応答があった。

運用管制官D1は、A船とC船が関門橋に近づくにしがって9分延長ベクトルにより判断すると、早鞆瀬戸水路^{*12}東側出口よりも東側でA船がC船に追いつく状況になっていることに気付いた。

しかし、運用管制官D1は、西の潮流であり、C船が関門航路の中央寄りを航行していたことから、中央は潮流の影響を一番受けて速力が落ち、右側を航行しているA船は逆に速力が出ると思った。一方、一般的にA船クラスの船は、夜間は関門橋に近づくにしがって門司埼に接近せずに関門航路の

*11 「延長ベクトル」とは、レーダー画面上において、船舶の一定時間の針路及び速力を予測した線をいう。

*12 「早鞆瀬戸水路」とは、関門橋西側線と火ノ山下潮流信号所から130°に引いた線との間の関門航路をいう。

中央寄りを航行することとなり、その結果、潮流の影響で速力が落ち、C船は関門橋から右転するので速力が増すと思い、A船がC船に追いつくのは早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側であると判断した。

運用管制官D1は、このようなことを勘案し、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船の追越しを行うこととなり、そこでは海域も広がっているので安全であると思った。また、運用管制官D1は、B船が、関門航路に沿って航行しており、一方、追越しをするA船が当然に反航船であるB船に注意して航行し、追越しのための安全確認をするまで不適切な行動はしないだろうと思った。なお、行会い船への情報提供は、ケースバイケースであるが、B船が関門航路中央を航行していなかったこと、及びA船が追越しにかかるような針路をとっていなかったことから、B船には情報提供しなかった。

運用管制官D1は、19時53分ごろ、監視卓の交代時刻となり運用管制官D2が傍らにきていたこと、及びA船との連絡が終わったことから、VHFの送受信器を置いて引継ぎを行った。

運用管制官D1は、大瀬戸卓レーダー画面のA船の映像を指し示し、C船の左舷側から追越しをすること、次に、C船の映像を指し示し、C船には右に寄るように連絡していること、及びB船のことも連絡していることを引継ぎ、運用管制官D2と交代し、台場卓に移動した。

運用管制官D1は、19時55分ごろ台場卓に着いたとき、運用管制官D2がVHFによりA船に連絡をしているのが聞こえたので、レーダー画面を関門橋の方に向けたところ、A船が関門航路に対して横向きで関門橋と平行になっていた。

運用管制官D1は、19時56分ごろ運用管制官D2がB船に連絡をしたことも聞こえ、A船とB船の映像から衝突したことが分かった。

(2) 運用管制官D2

運用管制官D2は、部埼卓の担当が27日19時30分から20時00分であり、交代の運用管制官が傍らにきたときに約1分間の引継ぎを行ったのち、19時54分ごろ、大瀬戸卓に移動した。

運用管制官D2は、船舶からのVHFでの呼び出しに他の卓が応じられない場合、部埼卓が最初に対応することになっており、担当海域以外の船舶にも注意を払うことがあり、その結果、A船、B船及びC船を把握していた。

運用管制官D2は、A船が前方を航行するC船を追い越すかもしれないと気になっていたので、運用管制官D1との交代に当たり、大瀬戸卓のレーダー画面の各船をシャープペンシルで指し示しながら、A船が早鞆瀬戸水路

東側出口を出た付近でC船を追越しすることを確認し、運用管制官D1から大瀬戸卓を引き継いで交代した。

運用管制官D2は、大瀬戸卓の席に着き、5分延長ベクトルに変更して大瀬戸を東進中の1万トン以上の船舶を確認し、次に部埼及び太刀浦方面を監視した。

運用管制官D2は、早鞆瀬戸の付近に注意を向けたところ、A船とC船が急接近し、A船がC船の後ろから少し出た状態で、A船の延長ベクトルが左に振れ出したことから、A船に対し、VHFの16チャンネルによりB船が反航しているのを注意することを2回連絡したが、応答はなかった。

運用管制官D2は、A船とC船が急接近したとき、門司埼を過ぎれば西の潮流により、C船の速力が増してA船は速力が減速され、両船間の距離が広がるのではないかと思いがあつたが、一方でA船が潮流により左に圧流されB船に衝突すると思った。

運用管制官D2は、B船に対し、VHFの16チャンネルによりA船が異常接近しているのを避けることを連絡したが応答はなく、既にA船とB船の映像が重なり、衝突したと思った。

運用管制官D2は、B船から応答がなかったので再度連絡しようとしたところ、B船から「前方のタンカーと接触した」という連絡を受けた。

本事故の発生日時は、平成21年10月27日19時56分09～12秒ごろで、発生場所は、門司埼灯台から294°330m付近であつた。

(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AIS記録、付表2 B船のレーダー映像の追尾記録、付表3 C船のAIS記録、付表4 A船からの距離等、付表5 A船のVDR音声記録、付表6 B船の艦橋音声等記録装置の記録、付表7 C船のVDR音声記録、付表8 VHF交信記録、写真3 C船のVDRレーダー映像記録 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

B船乗組員6人が衝突後の消火活動中に軽症を負った。

2.3 船舶の損傷に関する情報

(1) A船

船首部右舷外板に破口

(2) B船

船首部圧壊

(写真1 A船の状況、写真2 B船の状況 参照)

2.4 事故後の経過

2.4.1 A船、B船及び関門マーチス

(1) A船

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

- ① B船との衝突後、電源が喪失し、衝突した状態のまま漂流したが、電源は4～5分で復旧した。
- ② A船は、積載していたコンテナが破損し、コンテナの中にあった木製の荷敷等にB船の火災が燃え移ったが、A船の乗組員が消火した。

(2) B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

- ① 当初は、A船のコンテナの中の物が燃えたと思っていたが、B船の前部倉庫に保管していたペイント類に着火し、ロープ類に燃え移ったとの報告を受けた。B船乗組員のほか、来援した消防艇等が消火した。
- ② ほぼ直角に衝突して分離できない状態であったので、下関側に流されて乗り揚げないように注意しながら引き離しの操船を行った。両船が分離するまで6～7分ほどの時間を要した。
- ③ 衝突後、関門マーチスからA I S情報を発信状態にするよう連絡があったが、搭載しているA I Sの「構造上」発信ができない旨を連絡した。

(3) 関門マーチス

運用管制官D1、運用管制官D2、運用管制官D3及び運用管制官D4の口述によれば、次のとおりであった。

- ① 運用管制官D2は、衝突したA船及びB船の状況を確認するためVHFで連絡をとった。
- ② 運用管制官D2は、航行船舶に対し、関門橋約5ケーブル東に衝突船がいるので付近船舶は注意することをVHFの16チャンネルで連絡した。

2.4.2 消火活動等

(1) 消火活動

海上保安庁及び北九州市消防局からの情報によれば、消防艇等及びB船の乗組員の消火活動により、B船に発生した火災の鎮火を28日06時30分に確認した。

(2) 火災原因

北九州市消防局からの情報によれば、火災原因は、A船とB船の衝突により、B船の艦首倉庫に保管されていた第一石油類のシンナー缶等が破損し、船体衝突時の鋼板相互の接触による火花がシンナー等の可燃性混合気に引火して出火したものと推定した。

2.5 乗組員等に関する情報

2.5.1 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

船長A 男性 44歳

大韓民国1級免許

免許年月日 1996年1月26日

免状交付年月日 2008年2月27日

免状有効期間満了日 2013年2月25日

船長B 男性 47歳

運航1級（防衛省基準）

航海士B 男性 39歳

運航1級（防衛省基準）

(2) 主な乗船履歴等

船長A、船長B、航海士B及び船長Cの口述によれば、次のとおりであった。

① 船長A

1984年に見習い航海士を6か月経験したのち、海軍に2年間入隊し、1987年に三等航海士となり、1998年から船長をしていた。1990年にNAM SUNG SHIPPING CO., LTD.（以下「A社」という。）に入社し、1990年ごろはセミコンテナ船、1994年からコンテナ船に乗船した。

乗船経験は、4,500トンクラスが4隻、A船クラスが6隻、10,000トンクラスが4隻で、事故当日の出港前にA船の船長として乗船した。

関門海峡の航行経験は、7～8年間で900回以上あった。

航海中は飲酒をせず、体調は良好であった。

② 船長B

基準排水量2,100トンの艦長等を経験し、海上勤務は約13年間であり、平成20年10月1日からB船の艦長となった。

関門海峡の航行経験は、20～30回であった。

航海中は飲酒をせず、体調は良好であった。

③ 航海士B

海上勤務は通算6年であり、護衛艦の乗船経験は5隻であった。

関門海峡の航行経験は、4～5回であった。

航海中は飲酒をせず、体調は良好であった。

④ 船長C

月に1回程度、関門海峡を航行していた。

(3) その他

A船、B船及びC船には、水先人は乗船していなかった。

2.5.2 運用管制官に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状等

運用管制官D1 男性 36歳

海技免状 なし、第1級陸上無線技術士

運用管制官D2 男性 52歳

海技免状 なし、第1級陸上特殊無線技士

(2) 主な履歴等

運用管制官D1及び運用管制官D2

運用管制官D1及び運用管制官D2の口述によれば、運用管制官D1及び運用管制官D2は、事故当時までに関門マーチスにおいて約1年7か月の運用管制官経験があり、平成20年4月の運用管制官への着任前に約2週間の研修を受けた。体調は良好であった。なお、運用管制官D1及び運用管制官D2は、灯台の整備等のため灯台見回り船に乗り込んだ経験があった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

(1) A船

IMO番号 9172612

船籍港 濟州(大韓民国)

船舶所有者 A社(船舶管理会社も兼ねる)

総トン数 7,401トン

L×B×D 127.00m×20.00m×10.70m

船質 鋼

機関 ディーゼル機関1基

出力 5,589kW(連続最大)

推進器 固定ピッチプロペラ1個
進水年月日 1998年7月25日
乗組員数 16人(大韓民国籍12人、ミャンマー連邦籍4人)

(2) B船

船舶所有者 防衛省
基準排水量 5,200トン
L×B×D 159m×17.5m×11.0m
船質 鋼
機関 蒸気タービン機関2基
出力 51,485kW(連続最大)
推進器 固定ピッチプロペラ2個
進水年月日 1979年9月20日
乗組員数 296人

(3) C船

IMO番号 7721744
船籍港 パナマ(パナマ共和国)
総トン数 9,046トン
L×B×D 138.55m×21.00m×12.40m
船質 鋼
機関 ディーゼル機関1基
出力 5,252kW(連続最大)
乗組員数 22人(中華人民共和国籍)

(付図7 A船の一般配置図、付図8 B船の一般配置図 参照)

2.6.2 積載状態

(1) A船

コンテナ305個を積載し、喫水は船首約6.60m、船尾約7.60mであった。

(2) B船

喫水は船首約8.30m、船尾約5.80mであった。

(3) C船

航海士C1の口述によれば、水砕スラグ約14,000トンを積載し、喫水は船首約2.1m、船尾約5.5mであった。

2.6.3 航海計器等

(1) A船

A船は、船橋に2台のレーダー、GPS、VDR、VHF及びAISが装備されていた。

なお、VDRの音声記録は、約50秒進んでいた。

船長Aの口述によれば、事故当時、航海灯が点灯され、船体、機器類、主機関及び舵に不具合及び故障はなかった。

(2) B船

B船は、船橋に1台のレーダー、艦橋音声等記録装置及びVHFのほか、AISは受信のみが可能な状態で装備されていた。

なお、艦橋音声等記録装置の記録は、約2分47秒遅れていた。

船長Bの口述によれば、事故当時、航海灯が点灯され、船体、機器類、主機関及び舵に不具合及び故障はなかった。

(3) C船

C船は、船橋にAIS情報の重畳できるレーダー、VDR、VHF及びAISが装備されていた。

船長Cの口述によれば、事故当時、航海灯が点灯され、船体、機器類、主機関及び舵に不具合及び故障はなかった。

2.6.4 船舶の運動性能

(1) A船

A船の速力表示板、速力試験データ及び船長Aの口述によれば、A船の運動性能は次のとおりであった。

① A船の対水速力

a 速力表示板

種別	回転数毎分 (rpm)	対水速力
フル	100	10.62
ハーフ	75	7.96
スロー	60	6.37
デッドスロー	45	4.78

b 船長Aの口述

最大速力は、162rpmの約16knであり、通常は経済速力として150rpmの約14knで航行していた。

② A船の旋回性能

a 左旋回（左舵一杯）は、横距^{*13}が205m、縦距^{*14}が399m、旋回径^{*15}が473mであった。

旋回径図から読み取ると、船首が原針路から40°回頭したときの横方向の移動量は約50m、縦方向の移動量は約261mであり、60°回頭したときの横方向の移動量は、約100m、縦方向の移動量は約344mであった。

b 右旋回（右舵一杯）は、横距が208m、縦距が395m、旋回径が486mであった。旋回径図から読み取ると、移動量は左旋回と同じであった。

c A船のリーチ^{*16}は、約191～254mであった。

d 左舵一杯（35°）又は右舵一杯（35°）は操舵後、約13秒で舵角指示器がその値を示し、左舵一杯から右舵一杯では約25秒であった。

③ A船は、速力18.15knで航行中、主機関を停止及びフルアスタン（後進一杯）とした場合の航走距離ごとの対水速力は、次のとおりであった。

航走距離 (m)	対水速力 (kn)
900	10
1,000	8
1,100	6
1,200	4

(2) B船

B船の速力表示板及び船長Bの口述によれば、B船の運動性能は次のとおりであった。

① B船の速力基準

種別	回転数毎分 (rpm)	対水速力 (kn)
強速	135	15
原速	105	12
半速	80	9
微速	55	6

*13 「横距」とは、船首が原針路から90°回頭したときの原針路からの重心の横方向移動量をいう。

*14 「縦距」とは、船首が原針路から90°回頭したときの原針路方向における重心の縦方向移動量をいう。

*15 「旋回径」とは、船首が原針路から180°回頭したときの原針路からの重心の横方向移動量をいう。

*16 「リーチ (reach)」とは、転舵後、定常旋回を中心点に並ぶまでの原針路の前進距離をいい、原速、一杯転舵時のリーチの値は、船の長さの1.5～2.0倍である。(航海便覧)

- ② B船が航行中に後進一杯とした場合に停止するまでの航走時間及び航走距離は、次のとおりであった。

対水速力12knで航行中の場合は、航走時間3分10秒間、航走距離680ヤード(約622m)

対水速力15knで航行中の場合は、航走距離1,000ヤード(約914m)

2.7 関門マーチスの状況

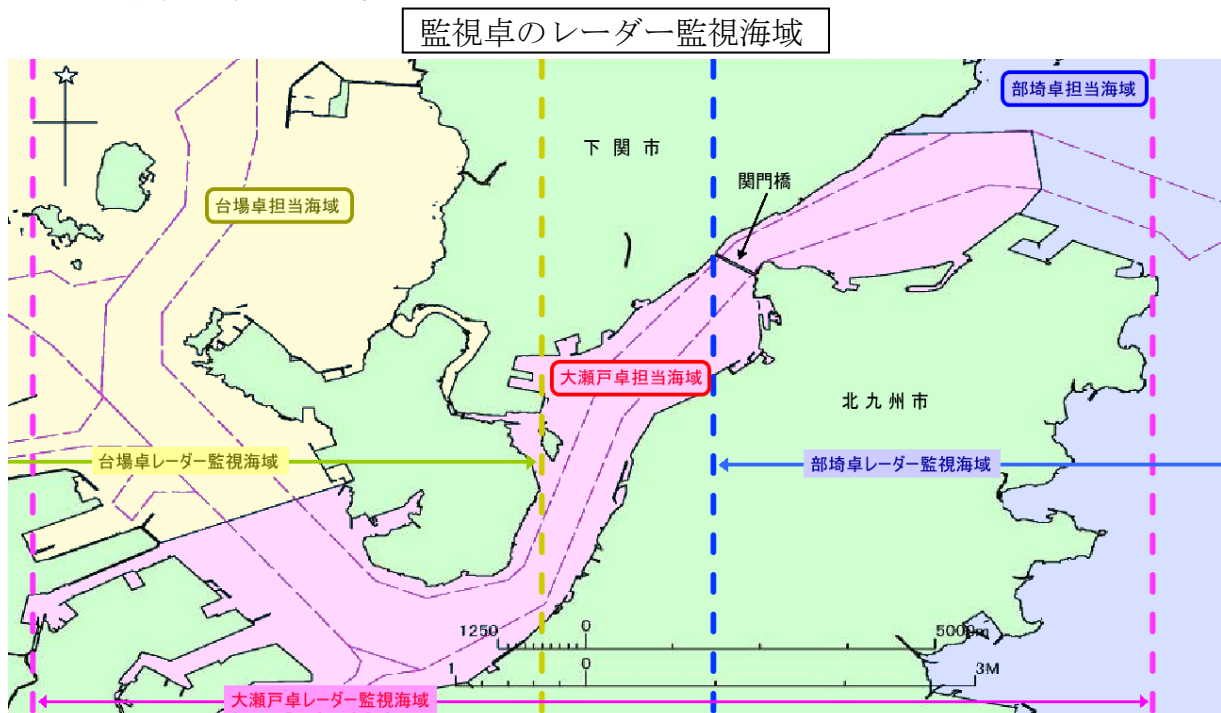
関門マーチスの担当者並びに運用管制官D3及び運用管制官D4の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 関門マーチスの業務

関門マーチスは、関門航路の中間付近、大瀬戸を臨む北九州市門司区に位置し、海域周辺部4か所に設置している高性能レーダー及びAIS運用装置等により、船舶の動静、安全に航行するために必要な情報を収集及び解析し、15～25秒の遅れでレーダー運用卓に表示された関門海峡付近の船舶交通の情報に基づき、巡視船艇と協力しながら24時間態勢で海の交通安全を図っている。

(2) 運用管制官の監視状況

- ① 関門海峡の監視は、台場卓、大瀬戸卓及び部埼卓の3分割として担当海域を定め、各卓1人の計3人を配置し、レーダーにより隣接の監視卓と監視海域を重複させ双方で監視ができるよう心がけている。また、AIS卓に1人を配置し、第七管区内のAIS情報提供海域におけるAIS装備船の乗揚げ防止等に係る航行安全指導を行っている。なお、監視海域全体を統括する要員の配置はない。



- ② 各直7～8人による4直体制により、日勤が09時00分～17時00分、夜勤が16時00分～09時30分の勤務を行っていた。運用管制官は、同じ海域であると緊張感が保てないことから、標準的には、部埼卓1時間、大瀬戸卓1時間、台場卓1時間、AIS卓1時間で順次移動して監視に当たっている。なお、各直には班長が1人おり、直の取りまとめ、時間割の作成などを行っているが、他の運用管制官と同様に時間割に従って監視に当たっている。

監視卓の時間割表

	16	18	19	20	21	22
部埼卓		他の管制官	D2	他の管制官		
大瀬戸卓		D3	D1	D2	他の管制官	
台場卓		D4	D3	D1	D2	
AIS卓		他の管制官	D4	D3	D1	

- ③ 船舶に衝突のおそれがあるかどうかは、1分ごとに設定できる延長ベクトルの状況により判断している。なお、延長ベクトルの設定時間は、1分～99分まで設定可能で、状況に応じ、各人が適宜に設定している。

設定時間が長い延長ベクトルは、通航船の将来位置の予測に適しているが、潮流等の海域状況及び通航船の速力増減により必ずしも実際の航跡を表すものでなく、一方、設定時間が短い延長ベクトルは、直近位置の予測に適しているが将来予測ができないとの特色がある。必要に応じて適宜延長ベクトルを変更して監視をしている。

運用管制官D3及び運用管制官D4の口述によれば、運用管制官D3は2～3分、運用管制官D4は5分とし、必要により設定時間を長くしていた。

- ④ 日中については、ライブカメラにより通航船舶の動向を監視しているが、夜間監視できる装置は設置されていなかった。

(3) 運用管制官の業務量

関門海峡早鞆瀬戸の一日当たりの通航船舶は約600隻であり、そのうち、1万トン以上又は油送船では3,000トン以上が平均約19隻、3,000トン以上1万トン未満が約200隻であり、これら船舶のほか位置通報のあった船舶の動向を監視し、安全上必要な情報提供等を行っている。

(4) 運用管制官の研修

- ① 運用管制官として初めて着任する前に約2週間の研修が実施され、着任後の1～2か月間は経験豊富な運用管制官と一緒に卓に付く2人当直で業務を

行っている。

- ② 英語能力は、外部講師を招き、IMO用語集（2.12.4 で後述する。）のうち、通信符号（2.12.3(2)で後述する。）を除く対外通信用語を参考にし、約90分の研修を1人当たり年間10回実施しており、事故当時、情報提供に係る会話に支障はなかった。

(5) 業務の実施

- ① 関門マーチスは、‘関門海峡海上交通センター業務運用規則（以下「運用規則」という。）及び関門海峡海上交通センター業務実施細目（以下「実施細目」という。）並びに業務実施のためのマニュアルとしてとりまとめた運用管制官執務要領（以下「執務要領」という。）及び当直業務遂行上の共通認識を定めた当直業務実施要領（以下「当直要領」という。)’（以下「関門マーチス運用マニュアル」という。）により、業務を実施している。

- ② 関門マーチスは、関門橋付近での追越しに係る事故が多かったことから、平成17年に当直要領を作成し、早鞆瀬戸水路において特に反航船があるときは追越しが危険である旨を伝え、追越しを控えるよう情報提供を行っている。

また、事故当時、「関門海域航行船舶の安全を願って」という日本語及び英語の併用によるパンフレットを作成して関門海域を航行する船舶に対し、他船の動向及び気象の状況等安全運航に必要な情報の提供と航行管制の業務を行っていることを周知していた。同パンフレットは、情報提供業務（Information Service）については、航路情報、個別情報、特別情報及び錨泊船に関する情報を、また、航路管制業務（Traffic Control Service）については、管制信号による交通整理等を内容としていた。

- ③ 関門マーチスは、平成18年に執務要領を改正し、過去に大型船等の航走波により、岸壁係留船の荷役に支障があった事例、係留索が切断した等の事例があったことから、速力15knを目安にそれを超えて航行する総トン数1万トン以上の大型船、大型フェリー等の通航船舶に対し、速度調整するように協力依頼を行っていた。

- ④ 事故当時、関門マーチスは、電波法上の無線航行陸上局とされ、VHFでは船舶の動向に係る情報提供に限られ、操船を指示することはできなかった。このため、運用規則では、航法に反するなどの船舶を認めたときは、その内容を当該船舶に告げ、巡視艇によりこれの是正に努めると規定されていた。

是正する場合は、その都度、文書ではなく口頭により対応しているが、連絡がとれない場合には、当該船舶の代理店又は入港地の海上保安部署等に連絡をとり対応していた。

⑤ 事故当時、関門マーチスは、IMO用語集の通信符号は制度化されていなかったため使用していなかった。

(6) その他

- ① 運用管制官D3の口述によれば、運用管制官D3は、関門マーチスに約6年間勤務し、巡視船の勤務もあり、3級海技士（航海）の免状を有していた。
- ② 運用管制官D4の口述によれば、運用管制官D4は、関門マーチスに約7か月勤務し、巡視船の勤務もあり、3級海技士（航海）の免状、第1級海上特殊無線技士及び第2級陸上特殊無線技士の免状を有していた。

2.8 気象及び海象に関する情報

(1) 気象及び海象観測値

① 事故現場の西南西約2Mに位置する下関地方気象台による事故当時の観測値は、次のとおりであった。

18時00分 天気 快晴、風向 北北西、風速 1.5 m/s、視程 6.0 km

19時00分 風向 北東、風速 1.7 m/s

20時00分 風向 北北東、風速 2.1 m/s

21時00分 天気 晴れ、風向 東南東、風速 1.3 m/s、視程 6.0 km

② 事故現場の東約3Mに位置する部埼潮流信号所による事故当時の観測値は、次のとおりであった。

19時15分 風向 北北東、風速 3 m/s

19時30分 風向 北、風速 3 m/s

19時45分 風向 北北東、風速 2 m/s

20時00分 風向 北、風速 3 m/s

③ 潮流信号所における電光板表示の潮流は、次のとおりであった。

17時57分～19時24分 流向 西、流速 3 kn、傾向 ↓

19時24分～20時36分 流向 西、流速 2 kn、傾向 ↓

20時36分～21時18分 流向 西、流速 1 kn、傾向 ↓

(2) 乗組員の観測

① 船長Aの口述によれば、天気は晴れ、視程は5～6M、西の潮流3knであった。

② 船長Bの口述によれば、天気は晴れ、視程は15～20km、風は南西～南東の2～3kn、波は穏やか、西の潮流2knであった。

③ 航海士C1の口述によれば、天気は良好、風はほとんどなし、潮流は1kn

であった。

(3) 日没時刻

海上保安庁刊行の天測暦によれば、関門港の平成21年10月27日の日没時刻は、17時29分であった。

2.9 事故水域等に関する情報

2.9.1 関門海峡

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌（平成21年3月）には、次のように記載され、英文版も刊行されている。

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。

早瀬瀬戸水路付近



2.9.2 潮流

(1) 関門海峡潮流の概況

海上保安庁刊行の関門海峡潮流図（平成18年2月）には、次のように記載されている。

2. 早鞆瀬戸以東

早鞆瀬戸における転流（西→東）時には、部埼から干珠島に至る付近は、既に0.5～1.5時間前に東流に転じ、門司埼東陰に小還流を生ずる。この還流は、次第にその区域を拡大し、西流の初期まで持続する。このため、田野浦ふ頭・太刀浦ふ頭から門司埼付近に至る蛸ノ辻以南の海面では常に西流し、分流した一部は沿岸に並行して門司埼前面に達する（区域（3））。

3. 門司区

早鞆瀬戸における転流（東→西）時には、沿岸に微弱な南西流がある。この後約30分で海峡の全部が西流に転ずるが、流速は微弱である。約1時間後には、門司区第1船だまり付近に反流を生じ、本流の流速が増大するにしたがってその区域が拡大し、転流の約2時間後には、門司区の大部分に反時計回りの還流を構成する。その区域・中心及び流速は、場合によって非常に異なることがある。この還流は、西流の終期までそのまま持続し、本流の転流（西→東）時後、東流の最強時までには全区域で北東方へ流れる（区域（4））。

(2) 事故当時の潮流

海上保安庁刊行の潮汐表及び関門海峡潮流図によれば、本事故当時の早鞆瀬戸の西流から東流の転流時は20時49分であり、また、早鞆瀬戸東流開始前1時の潮流図における潮流は、沿岸周辺に比べ中央部の流れが速く、関門橋付近は南西方向（約225°）2.2～4.5knとなっている。本事故当時の潮流に換算すると約225°約1.3～2.7knであった。

（付図4 関門海峡潮流図（早鞆瀬戸東流開始前1時） 参照）

2.10 乗組員に対する安全指導

2.10.1 A船

- (1) A社は、ISMコード^{*17}に基づく航海当直時のチェックリストを作成しており、事故当時のチェックリストは、項目が確認され、船長Aのサインを得ていた。

チェックリストの項目には、「航海計器類、舵の作動、漁船等との十分な距離を離すこと」、「海図室に長時間いないこと」、「視程が3M以下のときは船長を呼ぶこと」等が定められていた。

- (2) A社は、ISMコードに基づく狭水道通航時のチェックリストを作成して

^{*17} 「ISMコード (International Safety Management Code)」とは、船舶の安全航行及び海洋汚染防止のための国際安全管理コードをいう。

おり、事故当時のチェックリストは、項目が確認され、船長Aがサインをしていた。

チェックリストの項目には、「海峡での最新の情報を入手したか」、「適切な航路及び進路を選定したか」、「規則による航路であるのか」、「船の状況から適当な通航であるのか」、「船長呼び出しの位置は定めたか」、「機関の用意はしたか」、「沿岸基地との報告位置及び周波数を確認したか」、「舵及び航海計器類は良好であるか」、「見張り及び人員は良いか」、「安全航行上速力は適当か」、「接近する船舶との連絡及び回避手法は良いか」、「船長は操船指揮として上記を確認したか」及び「発電機は並列としたか」が定められていた。また、下欄には、「1758（17時58分）西潮流最大5.8kn」及び「2124（21時24分）転流」と記入していた。

2.10.2 B船

(1) 艦長と操船者

船長Bの口述によれば、出入港及び航海保安部署においては艦長が操船することとなっているが、慣例的に、出入港は艦長の指令により操船を行い、航海保安部署は航海長の指令により操船を行っていた。航海保安部署でも操船責任者は艦長であり、操船の指令部分だけを航海長に委任しており、危険のおそれがある状態となったときは艦長の指令により操船をしていた。

(2) 関門海峡での速力

① 船長B及び航海士Bの口述によれば、対水速力約1.2knで関門海峡を航行する計画であったが、通航船舶などの状況から対水速力約1.5knとし、潮流の影響により約1.7knで航行した。

海上自衛隊海上訓練指導隊群の作成した内部の運航に関するマニュアル（以下「運航マニュアル」という。）では狭水道通航時の具体的な速力は定められていなかった。

② B船の運用等を直接管理している海上自衛隊第二護衛隊担当者の口述によれば、次のとおりであった。

狭水道の通過に際しては運航マニュアルに基づき指導を行っていた。運航マニュアルは、航路とか法規を詳しく説明した部分、安全な速力としては高速で航行しないという部分、VHFの聴取や通報は厳格に行うという部分などを内容としていた。

関門海峡通航時には、基本的に速力が何knというのではなく、周囲に危険を及ぼすことがなく、何かあったときに行動でき、少なくとも衝突が避けられる所要の距離で止まれる安全な速力を指導していた。また、高速航

行による造波が岸壁まで押し寄せて危害を及ぼすおそれがあるので十分注意して航行することを指導していた。

また、関門海峡通航時のB船の航海計画は、常識的な対水速力12knで作成されていた。なお、当該航海計画は、上級司令部や関係部隊に報告されていた。

(3) AISの使用

- ① 船長Bの口述によれば、AISは、MMSI^{*18}コードの割り当てを得ていなかったため発信はできず、受信のみであった。AISは、他船の船名の特定及び行き先を確認するために使用していたが、使用については運航マニュアルに記載はなく、事故当時は利用していなかった。
- ② 海上自衛隊第二護衛隊担当者の口述によれば、AISは補助的な装置として、装備されていた。AISは基本的に受信のみとし、船名を確認してVHFで呼び出しをすることにより動静確認をしていた。なお、AISの機能として必要に応じて送信にすることも可能であることから、事故後に狭水道通航時等には、衝突防止の観点から送信機能を使用することを検討することとした。

(4) 他船の動静把握

海上自衛隊第二護衛隊担当者の口述によれば、次のとおりであった。

海上自衛隊第二護衛隊としては、関門海峡の通航に際しての通航船等の情報収集については、関門マーチスからの連絡と自船のレーダーで行っており、AISの情報も活用する必要があるが、AISは補助的な装置とされていることから必ずその情報を収集するというにはしていなかった。

海上自衛隊第二護衛隊としては、関門マーチスとは、通報ラインの連絡は厳格に通報するように指導しているが、「間もなく部埼に行きますので反航船いますか」という連絡等については、必ずしも実施するよう指導しておらず、関門マーチスの方から反航船がいますので認識していますかという連絡が行われるものと考えていた。また、VHFの傍受は自船に関係があると思ったら、チャンネルを合わせて聞くように指導していたが、全ての通信の傍受は行っていなかった。

運航マニュアルでは、VHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通

^{*18} 「MMSI (Maritime Mobile Service Identity)」とは、海上移動業務識別の略であり、各AIS機器に割り当てられた識別番号をいう。AISメッセージを送信する際には、MMSI番号を指定することにより、特定の船舶にメッセージを送ることができる。また、受信の際にはMMSI番号を確認することで、どの船舶から送られてきたものか分かるようになっており、メールアドレス的な役割も果たしている。

航船舶の動静の把握については定められていなかった。

2.11 関門マーチスに係る規則等

下記 2.11.1～2.11.5 は、本事故当時のものであり、港則法及び海上交通安全法の一部を改正する法律の施行に併せ改正が行われ、平成22年7月1日から施行されている。また、後述の第7章に参考事項として記載している。

2.11.1 所掌事務

(1) 海上保安庁組織規則

海上保安庁組織規則（国土交通省令）第121条に基づく別表15によると、海上交通センターの所掌事務は次のとおりである。

一 （略）

二 本部長の指定する海域に係る前号の船舶通航信号所の運用により収集された船舶交通に関する情報に基づいて行う航法に関する指導に関する事務

三～七 （略）

八 船舶交通の安全のために必要な事項の通報に関する事務

九・十 （略）

(2) 海上保安庁組織規則施行細則

海上保安庁組織規則施行細則（海上保安庁訓令）第308条第10項によると、運用管制官の事務は次のとおりである。

(1) レーダー等の運用により行う船舶交通に関する情報の収集、その整理及び個々の船舶に対するその提供に関すること。

(2) 船舶自動識別装置による船舶交通に関する情報の収集、その整理及び船舶に対するその提供に関すること。

(3) 航法及び船舶交通に関する信号の指導に関すること。

(4)～(7) （略）

2.11.2 運用規則

運用規則（第七管区海上保安本部達）によると、次のとおりである。

第2条（定義）

(1)～(4) （略）

(5) 管制対象船舶 早瀬瀬戸水路を航行しようとする総トン数10,000トン（油送船にあつては、3,000トン）以上の船舶をいう。

(6) 指導対象船舶 総トン数3,000トン以上の船舶（管制対象船舶を除く。）をいう。

- (7) 対象船舶 管制対象船舶及び指導対象船舶をいう。
- (8) 準対象船舶 AIS を搭載する船舶であって対象船舶以外の船舶をいう。
- (9) 対象船舶等 対象船舶及び準対象船舶をいう。
- (10)～(15) (略)
- (16) 特別情報 レーダー又はAISにより、動静把握が可能な船舶に対し、船長の自主的な判断を援助するために提供する情報をいう。
- (17)～(19) (略)

第3条 (情報の収集)

- 1・2 (略)
- 3 主任運用管制官及び運用管制官 (以下「運用管制官等」という。)は、・・・(以下略)
- 4・5 (略)

第13条 (特別情報)

運用管制官等は、レーダー監視海域にある対象船舶等に対し、VHF電話又は加入電話により、特別情報として次の各号を提供するものとする。

- (1) 対象船舶等が互いに危険な見合い関係になることが予想される場合の衝突防止のための情報
- (2) (略)
- (3) 対象船舶等が航路及びその周辺海域において不適切な航法を行っている場合の航法是正のための情報
- (4)・(5) (略)
- (6) その他航行上の危険を回避するために必要な情報

2 (略)

3 本条第1項第1号の情報は、次の各号に掲げる海域を重点とする。

- (1) 早瀬瀬戸付近
- (2)～(7) (略)

4・5 (略)

第14条 (船橋間通信の仲介)

運用管制官等は、前条第1項、第4項及び第5項において前条第1項第1号、第4号、第5号及び第6号を提供した後、船橋間通信の仲介を行う必要がある場合、これを行うものとする。この場合において、次の各号のうち必要な事項を関係する船舶に通報するものとする。

- (1) 相手船の船名、船種、総トン数、概位、行先、速力
- (2) その他必要な事項

第25条 (航法違反等の是正)

運用管制官等は、第13条第1項のほか、レーダー監視海域において、航法に反する船舶若しくは周囲の状況から明らかに他船の安全な航行に影響を及ぼす航行船舶又は海難を惹起するおそれのある船舶を認めたときは、その内容を当該船舶に告げるとともに、関門海峡航路しょう戒に配備された巡視艇により、これが是正に努めるものとする。

2 (略)

2.11.3 実施細目

実施細目（関門マーチス達）によると、次のとおりである。

第4章 情報の提供

1～5 (略)

6 運用管制官等による特別情報の提供

運用管制官等は、主として「G D (GRAPHIC DISPLAY)」、 「P P I (PLANE POSITION INDICATOR)」監視によるレーダー情報又は「A I S」監視によるA I S情報をもとに、(1)から(6)に掲げる船舶の運航上緊急かつ重要な情報について、船長の自主的な判断を援助する目的で、レーダー監視海域にある船舶に対して、VHF、加入電話又はA I Sで提供する。なお、特別情報の提供は、単に情報の提供にとどまることなく、状況に応じKしょう戒^{*19}船を現場に急行させる等危険を回避するための最善の措置をとる。

(1) 衝突防止

イ 提供の基準

船舶が次の海域において、危険な見合い関係となるおそれがあるときは、情報を提供する。なお、VHFによる喚呼に対し応答がない場合でも、衝突の危険があることを簡潔に通報し、衝突防止のための情報提供に努める。

(イ)～(ニ) (略)

(ホ) 早瀬瀬戸付近

(ヘ)～(リ) (略)

ロ 提供する情報

相手船の船種、総トン数、概位、行き先、水先人の乗船の有無、「T C P A」、「C P A」及び場所

ハ 提供要領

^{*19} 「Kしょう戒」とは、関門海峡の巡視しょう戒をいう。

船舶の大きさ、操縦性能、針路、速力、行き先及び航行している海域等を勘案し、操船に余裕のある時期に提供する。

(2) (略)

(3) 航法是正

航路及びその周辺海域において、船舶が航法に違反しているとき若しくは航法に違反するおそれがあるとき又は航法が不適切であるときには、情報を提供する。

イ～ニ (略)

ホ 追い越し

(イ) 提供の基準

総トン数 10,000 トン以上の船舶が、総トン数 10,000 トン以上の追い越すべく船舶を無理な追い越し態勢に入ろうとするとき及び入ったとき。ただし、当該追い越しが完了するまでの間に反航船がない場合等、安全に通報（過）する余地がある場合を除く。

(ロ) 提供する情報

反航船、横切り船の存在その他安全に航行する余地がない事実、並びに航路内では無理な追い越しはしない旨

(ハ) 提供要領

追い越しが予想されるときは、「GD」画面で針路及び速力を計測し連続監視に当たるとともに、追い越し船の航行状態に十分注意して情報を提供する。なお、無理な追い越しをした場合は、操船状況を考慮し追い越しが完了した後、追い越し船に対し航路内では無理な追い越しをしないよう指導する。

(4)・(5) (略)

(6) 船橋間通信の仲介

イ 提供の基準

センターからの衝突防止情報若しくは行会い調整情報のみでは両船の避航及び協力動作が不十分であると予想されるとき、又は見合い関係となる両船間で直接交信し措置することが必要であると判断されるとき。

ロ 仲介事項

相手船の船種、船名、総トン数、概位、行き先、速力、その他必要事項

ハ 仲介方法等

両船を呼び出し、互いに相手船の船名、概位、速力等の仲介事項を

通報のうえ両船間で避航、協力動作、速力調整等について船橋間通信を行うよう指導し、その結果をセンターに通報するよう指導する。

(7) 特別情報提供上の留意事項

イ 特別情報は、船長の船舶安全運航上の自主的な判断を援助するための情報であって、強制力を持たないことに留意する。従って、船長に対し「貴船に指示する」等の強制力を暗示するような用語を使用しない。

ロ 異常事態発生時には、海難船舶等に対する積極的な援助を行うとともに、二次海難の発生の防止を図るための情報提供を行う。この場合、通信がふくそうすることから、情報の提供に当たっては簡潔を旨とする。

7～9 (略)

2.11.4 執務要領

執務要領（関門マーチス作成）によると、次のとおりである。

第2章 関門海峡付近に適用される法令等

第1節 法令

1 (略)

2 港則法

(1)・(2) (略)

(3) 各論

①～⑨ (略)

⑩ 航路における航法

イ～ハ (略)

ニ 航路内での追い越し禁止

航路は通常その幅員が狭く、周辺に防波堤等の構造物があり、かつ航路を離れると十分な水深がないといった地形的制限に加え、船舶交通がふくそうしているためこのような場所で追い越しを認めると、衝突、座礁等の危険が極めて大きいため、これを禁止したものである。ただし、関門航路においては、以下に該当する場合には、他の船舶を追い越すことができる。

・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。

・自船以外の船舶の進路を安全に避けられるとき。

なお、追い越しに当たっては汽笛またはサイレンを用いて相

手の右舷側を追い越す場合は長音1回に引き続いて短音1回（－・）を、左舷側を追い越す場合は長音1回に引き続いて短音2回（－・・・）を吹鳴しなければならない・・・（以下略）

⑪～⑫ （略）

3 （略）

第2節 行政指導

1 （略）

2 センターにおける指導

(1) （略）

(2) 衝突防止等のための指導

レーダーおよびAIS監視のもとVHF、AIS等により指導を行う。

- ① 早瀬瀬戸水路において、総トン数1万トン（油送船にあつては3,000トン以上の船舶）以上の船舶同士が行き会うことが予想される場合は、当該船舶に対し注意喚起及び行会い調整のための情報提供を行うとともに、必要に応じて船橋通信の仲介を行い可能な限り行き会いを回避するよう指導する。
- ② 前号に掲げる場合のほか、3,000トン以上の船舶（以下「対象船舶」という。）が互いに危険な見合い関係になることが予想される場合は、当該船舶に対し注意喚起を行うとともに、必要に応じて船橋間通信の仲介を行う。
- ③ 対象船舶が、海難現場、水深の浅い海域へ進入または接近することが予想される場合は、当該船舶に対し注意喚起を行うとともに、危険回避のために必要な措置を指導する。
- ④ 2隻以上の総トン数1万トン以上の船舶が著しく接近して航行することが予想される場合は、当該船舶に対して注意喚起を行うとともに、必要に応じて船橋間通信の仲介を行う。
- ⑤ 航法が不適切な対象船舶に対して航法是正を指導する。
- ⑥ 業務上可能な場合は上記②、③及び⑤項について対象船舶以外の船舶に対しても指導する。

3 （略）

第4章 情報提供

第1節～第3節 （略）

第4節 特別情報

運用管制官は、レーダー監視中、位置通報対象船舶が他の船舶と危険な見合い関係になることが予測されるとき、海難事故現場等の危険海域へ進入又は接近することが予測されたとき、航法が不適切な船舶を発見したとき、早瀬瀬戸水路における行き会い調整の必要があるときなどにVHF、船舶電話又はAISにより提供する情報である。

1 衝突防止の情報

衝突防止情報は、次の海域において位置通報対象船舶が他の船舶と危険な見合い関係となり衝突のおそれがあるときに提供する情報である。

a～d (略)

e 早瀬瀬戸付近

f・g (略)

位置通報対象船舶について、GD上で進路速力・将来予測位置を表示させる等して衝突防止情報の対象海域で他の船舶と危険な見合い関係が発生するようであれば、関係する船舶の船種、船名、総トン数、進路、速力、(相対)位置、最接近する時刻、最接近する位置、VHF等の通信手段、パイロット乗船の有無、警戒船の船名、行き先等を提供するほか、必要に応じて船橋間通信の仲介を行う。

(1)～(7) (略)

2 (略)

3 航法是正の情報

通行船舶について、GDと目視により関門海峡とその周辺海域での航行状況を監視し、港則法、予防法の航法に違反したり行政指導事項に従っていないときに根拠となる法規等を基に違反していることを説明し、直ちに適切な航法に是正しなければならないことを提供すること。

(1)～(3) (略)

4～6 (略)

7 速力に関する情報

大型船、大型フェリー等に対して、砂津航路沖、西海岸～田ノ浦沖の関門航路内を航行するときは、対地速力を15ノット以下で航行するよう指導する。過去に岸壁係留船の事故が多発している。

2.11.5 当直要領

当直要領(関門マーチス作成)によると、次のとおりである。

1～5 (略)

6 各卓における提供情報

(1) 航路情報及び特別（衝突防止）情報

台場卓（略）

大瀬戸卓

・（略）

・大瀬戸海域では反航船の動静確認が容易でなく、衝突事故の発生もあることから、大瀬戸海域内及び同海域前で他船を追越しの結果、変針点付近で反航船と行き会う場合は、衝突事故防止のため、追越しをしないよう助言・禁止する。

・（略）

・早鞆瀬戸、大瀬戸、太刀浦コーナーの変針点付近における監視、情報提供

・（略）

ポイント

* 早鞆瀬戸での行き会い情報

* 大瀬戸・早鞆瀬戸付近では特に反航船があるときは追越し禁止と指導

*（略）

部崎卓（略）

A I S卓（略）

(2)・(3)（略）

7～13（略）

関門マーチスの室内の状況



2.12 船舶交通業務に関する条約等

下記 2.12.1～2.12.4 の通信符号の使用に係る部分は、港則法及び海上交通安全法の一部を改正する法律の施行に併せ、海上保安庁組織規則等の改正により、平成22年7月1日から実施されている。また、後述の第7章に参考事項として記載している。

2.12.1 SOLAS条約^{*20}附属書第V章による航行の安全

SOLAS条約附属書第V章第12規則によれば、次のとおりである。

第12規則 船舶交通業務

1. 船舶交通業務は、隣接する海岸地域、工場地帯及び沖合施設を海上交通により起こり得る各種の障害要因から守り、海上における人命の安全、航行の安全及び効率、並びに海洋環境の保護に寄与する。
2. 締約政府は、交通量又は危険度から考えて船舶交通業務を必要とすると判断される海域に船舶交通業務を設置することを約束する。
3. 船舶交通業務を計画しようとする締約政府は、実行可能な限り、機関が作成した指針^注に従うものとする。沿岸国の領海内の海域に限り、船舶交通業務の使用を強制することができる。

4・5 (略)

注：機関（IMO）が決議A.857（20）において採択した船舶交通業務に関する指針を参照すること。

2.12.2 機関が作成した指針

(1) VTS指針附属書1

IMO（機関）決議A.857（20）において採択した船舶交通業務に係る指針（以下「VTS指針」という。）附属書1においては、次の指針を示している。

- ① VTS当局は、管制官がその任務を的確に遂行することができなかつた可能性があることによって、船舶事故が発生した場合の法的な含意を考慮しなければならないこと。
- ② VTSは、指示をする場合は、結果指向^{*21}とすべきで、安全航行における船長の責任を侵すものではないことに留意すること。

^{*20} 「SOLAS条約」とは、1974年の海上における人命の安全のための国際条約をいう。この条約は1974年11月1日に採択され、1980年5月25日に発効した。

^{*21} 「結果指向」とは、原文の「result-oriented」を和訳したものであり、原文の記述から「結果を指し示すだけのものであり、例えば、どのように針路をとった操船を行うとか、主機関をどう操作するかといった細かな実際の運航までを指示するものではないこと。」と解される。

- ③ 船舶の実際の航行と操船に関する決定は船長に任されていること。
- ④ IALA/VTSマニュアル*²²と関連づけ、実行可能な場合はIMO標準海事通信用語集*²³（以下「IMO用語集」という。）を使用すること。
- ⑤ VTSの業務については、世界VTSガイド*²⁴で公表すること。

(2) VTS指針付属書2

VTS指針付属書2においては、VTSには、適切に資格が認定されており、的確に研修を受け、要求される作業を実施できる十分な職員数が与えられることを要求し、職員の採用、選抜及び研修に関する方法を検討する際の指針を示している。

2.12.3 IALA/VTSマニュアル

IALA/VTSマニュアルは、VTS指針についての詳細な情報を提供することを目的として、VTSの設備、運用及び有効性の方策について以下のように述べている。

- (1) VTS通信の基本原則は、結果指向のものとするべきで、とるべき進路、命令される機関操作等は、船上で航海について意思決定を行う者の責任である。
- (2) 送信メッセージは、冒頭に通信符号（Message Marker）として、指示（Instruction）、勧告（Advice）、警告（Warning）又は情報（Information）のほか、質問（Question）、回答（Answer）、要求（Request）又は意図（Intention）（以下「通信符号」という。）のうちのひとつを使用し、メッセージの目的が適切に理解される確率を向上させなければならない。使用する場合は、その状況により陸上の要員又は船舶職員の裁量に委ねられる。送信するメッセージは明瞭であり、IMO用語集を用いなければならない。
- (3) 世界VTSガイドは、VTSの業務が船舶の利用に供されるため、最新の内容として公表される。本事故当時の同ガイドでは、関門マーチスについて、情報（Information）の提供（Service）であると記載している。

*²² 「IALA/VTSマニュアル」とは、International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities(国際航路標識協会)が定めたVTS(「Vessel Traffic Services」船舶交通業務)マニュアルをいう。

*²³ 「IMO標準海事通信用語集(Standard Marine Communication Phrases)」とは、IMO決議A.918(22)として採択されたもので、通信で使用される単語及び用語を標準化することが船舶の安全運航を支援し、航行の安全に寄与するとしている。

*²⁴ 「世界VTSガイド」とは、IALAが公表している各国のVTSの業務内容を解説している資料である。

2.12.4 IMO用語集

IMO用語集は、VTSの標準用語として通信符号について以下のように定め、船舶あての通信においては、できる限りIMO用語集を用い、指示、勧告、警告又は情報のいずれであるかを明確にすべきことを勧告している。また、STCW条約^{*25}は、航海当直を行う職員の最低限の共通の英語能力として、このIMO用語集を理解しかつ使用する能力を有することが定められている。

a 指示 (INSTRUCTION)

この用語は、送信者がこれに続く通信で受信者に規則通りに行動することを求めていることを示す。

解説：この用語は、送信者、例えば航路管制局または海軍艦艇が、その通信文を送信するのに完全な権限を有していることを意味する。受信者は、送信者に報告すべき安全上の相反する理由がある場合でなければ、この法的に拘束力のある通信に従わなければならない。

例：「指示、航路を横断してはならない。」

b 勧告 (ADVICE)

この用語は、送信者がこれに続く通信で受信者に勧告を取り入れて行動することを求めていることを示す。

解説：勧告に従うか否かの決定権は、それでも受信者にある。勧告には必ずしも従う必要はないが、慎重に考慮すべきである。

例：「勧告、VHF チャンネル 69 を聴取されたい。」

c 警告 (WARNING)

この用語は、送信者がこれに続く通信で受信者に危険について通報することを意図することを示す。

解説：この用語は、警告の受信者がその危険に直ちに注意を払うべきであることを意味する。「警告」の利用は受信者に委ねられる。

例：「警告。航路上障害物がある。」

d 情報 (INFORMATION)

この用語は、これに続く通信が観測された事実、状況等に限られていることを示す。

解説：この用語は、航海及び航路情報等によく用いられる。情報の利用は受信者に委ねられる。

例：「情報。船名不詳船が貴船の西側を追い越します。」

^{*25} 「STCW条約」とは、1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約をいう。

e 質問 (QUESTION)

この用語は、これに続く通信が、疑問文の特徴を持っていることを示す。

解説：この用語は、質問が行われているのか、ただ文が述べられているだけかに関して、特に、「何が、どこで、なぜ、誰が、どうやって」などのような疑問詞と一緒に用いられる場合に、疑問を取り除くものである。受信者は、回答しなくてはならない。

例：「質問。貴船の喫水はどのくらいか？」

f 回答 (ANSWER)

この用語は、これに続く通信が直前の質問に対する回答であることを示す。

解説：回答が別の質問を含まないように注意すること。

例：「回答。本船の現在の最大喫水は0.7mである。」

g 要求 (REQUEST)

この用語は、これに続く通信が船舶に関連した事柄について、他者に対し行動を求めることを示す。

解説：この用語の使用は、「本船は何かを、例えば、備品、予備品、タグ許可等を、手配あるいは供給して欲しい。」という信号として使われる。

注：「要求」は航法に関して、又は海上衝突予防法を変更するために使用してはならない。

例：「要求。本船はタグを2隻要請する。」

h 意図 (INTENTION)

この用語は、これに続く通信が、自船の直後の航法を、他者に報せるものであることを示す。

解説：この用語の使用は、通信を送る船舶がとる航法を伝える信号に必然的に限定される。

例：「意図。本船は減速する。」

2.12.5 その他

航空交通管制においては、「航空交通管制職員試験規則（平成13年国土交通省訓令第97号）」により、航空交通管制業務に従事しようとする職員の専門研修及び試験の方法等を定め、所要の試験に合格した者に対し、航空交通管制技能証明書を交付している。なお、国際民間航空条約第1附属書（航空従事者の免許）では、航空交通管制官は、締約国の行う免許の取得が求められ、その資格要件が定められている。なお、船舶の交通管制においては、運用管制官に係る資格要件が定められていない。

2.13 その他参考事項

2.13.1 船体運動に与える潮流の影響

- (1) 航海便覧（平成16年発行、海文堂）の12.4操船に及ぼす風、流れの影響、12.4.1風圧力および流圧力、(2)流圧力および流圧モーメントの記述の概要は、次のとおりである。

- ① 船を移動させるとき、潮流などの流れを受けるときの水線下船体に働く流圧は、原理的には風圧の場合と同じ方法で算定でき、次の式が用いられている。

$$R_w = 1/2 \sigma_w C_{RW} V_w^2 L d$$

(R_w :流圧合力 (kg)、 σ_w :水の密度、 C_{RW} :流圧(力)係数、 V_w :相対流速 (m/s)、 L :船の長さ(m)、 d :平均喫水(m))

相対流向と流圧係数の計測例の図から読み取ると、相対流向が90度前後のときに流圧(力)係数(C_{RW})が最大値をとっている。

- ② 流圧中心と船の重心位置とが一致しないことによる重心周りの回頭モーメントも風の場合と同じ方法で求められ、次の式が用いられている。

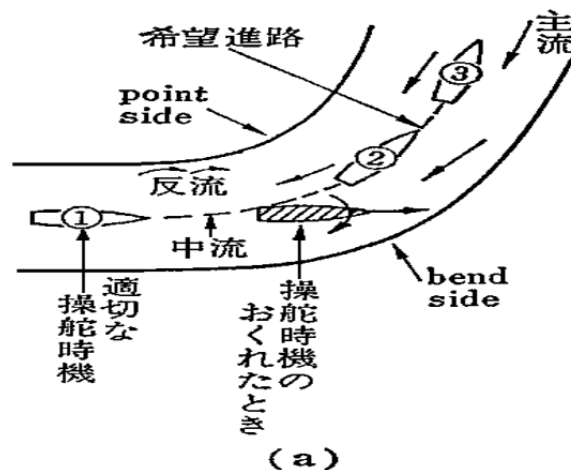
$$M_w = 1/2 \sigma_w C_{MW} V_w^2 L^2 d$$

(M_w :流圧による重心周りの回頭モーメント (kg-m)、 C_{MW} :流圧モーメント係数)

相対流向と流圧モーメント係数の計測例の図から読み取ると、相対流向が30~60度又は130度前後の2カ所のときに流圧モーメント係数(C_{MW})が最大値をとっている。

- (2) 航海便覧の12.4.2風圧下の船の挙動、(2)局所的変動風や変動流中の船の挙動、③狭水道わん曲流の影響の記述は、次のとおりである。

河川や運河など狭水道のわん曲部においての流れは、図に示すとおり *bend* 側に強流、*point* 側に弱流を生じ局所に反流を生じる。このような水域では図にモデル的に示すように針路の選定によっては危険な状態に落ち入る可能性がある。



- (3) 航海便覧の 12.7 航海保安・海難時の操船、12.7.1 特殊水域航行時の保安、(3)制限水域の航行についての記述は、次のとおりである。

狭水道、河江、港内など水域の広さや水深が制約される水域を航行するときの留意事項は次のとおりである。

③ 航行・操船

- ・ 過大な保針舵角の回避
- ・ 水域に応じた適度の速力保持
- ・ 流れのあるわん曲部では、特に進路の選定・操舵時機に留意し、*over run* の防止、ワエ流れによる回頭作用の防止に努める。

2.13.2 港則法の解説

「港則法の解説」（平成20年3月発行、海上保安庁監修、海文堂）によれば、港則法第16条第1項についての解説は、次のとおり記述されている。

本条は、狭い水域に多数の船舶がふくそうしている港内及びその境界付近において自船及び他船の事故を防止するために設けられた規定である。第1項は、船舶が避航動作を容易にとれるようにし、かつ、航走波の影響で他船に危険を及ぼさないよう適度の速力で航行することを義務付けた・・・(以下略)

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 平成21年10月27日19時35分00秒ごろ船首方位065°、対地針路064.6°及び速力11.8knで航行した。
- ② 同40分00秒ごろ、大瀬戸付近を左転し、船首方位023°、対地針路023.8°及び速力11.9knで航行した。
- ③ 同48分26秒ごろ、第30号灯浮標を通過し関門橋に向け右転し、船首方位033°、対地針路036°及び速力13.4knで航行した。
- ④ 同54分14秒ごろ微速に減速し、同54分18秒ごろ、船首方位032°、対地針路031.5°及び速力12.1knで航行した。
- ⑤ 同54分22秒ごろ左舵10°とし、同54分24秒ごろ船首方位033°、対地針路031.3°及び速力11.9knで航行した。

- ⑥ 同54分40秒ごろ左舵20°とし、同54分48秒ごろ船首方位034°、対地針路033.8°及び速力10.9knで航行した。
- ⑦ 同55分03秒ごろ左舵一杯とし、同55分06秒ごろ船首方位027°、対地針路031.4°及び速力10.7knで航行した。
- ⑧ 同55分12秒ごろ舵中央とし、同55分13秒ごろ船首方位023°、対地針路028.7°及び速力9.8knで航行した。
- ⑨ 同55分14秒ごろ右舵一杯とし、同55分30秒ごろ船首方位005°、対地針路008.2°及び速力9.4knで航行した。
- ⑩ 同55分34秒ごろ右舵一杯の舵角となり、船首方位002°、対地針路003°及び速力9.1knで航行した。
- ⑪ 同56分06秒ごろ船首方位352°、対地針路338.8°及び速力8.0knで航行中、同56分09秒ごろB船と衝突した。

(2) B船

- ① 平成21年10月27日19時52分00秒ごろ第31号灯浮標の少し手前において対地針路239.4°及び速力16.3knで航行した。
- ② 同53分00秒ごろ第31号灯浮標を通過して、下関導灯に向けた対地針路240.6°及び速力16.3knで航行した。
- ③ 同55分00秒ごろ対地針路239.7°及び速力17.1knで航行した。
- ④ 同55分12～18秒ごろ対地針路239.0°～239.3°及び速力17.5knで航行した。
- ⑤ 同55分33～34秒ごろ両舷停止及び後進一杯とし、同55分30～36秒ごろ対地針路239.9°～240.0°及び速力17.1～17.5knで航行した。
- ⑥ 同55分42～46秒ごろ左舵一杯後に右舵一杯とし、同55分42～48秒ごろ対地針路240.0°及び速力17.1knで航行した。
- ⑦ 同56分00秒ごろ対地針路243.8°及び速力15.5knで航行した。
- ⑧ 同56分09～11秒ごろA船と衝突した。同56分12秒ごろ対地針路240.2°及び速力9.6knであった。

(3) C船

- ① 平成21年10月27日19時35分05秒ごろ、船首方位018°、対地針路020.2°及び速力7.4knで航行した。
- ② 同40分06秒ごろ船首方位024°、対地針路023.6°及び速力7.4knで航行した。

- ③ 同 5 2 分 1 5 秒ごろ船首方位 0 3 8°、対地針路 0 3 6° 及び速力 7.1 kn で航行した。
- ④ 同 5 2 分 4 5 秒ごろ船首方位 0 3 7°、対地針路 0 3 7.4° 及び速力 6.8 kn で航行した。
- ⑤ 同 5 4 分 1 3 秒ごろ 6° 右転し、同 5 4 分 1 5 秒ごろ船首方位 0 5 0°、対地針路 0 4 5.9° 及び速力 6.2 kn で航行した。
- ⑥ 同 5 5 分 1 3 秒ごろ 6° 右転し、同 5 5 分 1 5 秒ごろ船首方位 0 5 4°、対地針路 0 5 0.6° 及び速力 6.2 kn で航行した。
- ⑦ 同 5 6 分 1 1～1 2 秒ごろ衝突音があり、同 5 6 分 1 5 秒ごろ船首方位 0 6 3°、対地針路 0 6 3.4° 及び速力 6.3 kn で航行した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1 及び 3.1.1 から、本事故の発生日時は、A 船、B 船及び C 船の記録に幅があったことから、平成 21 年 10 月 27 日 19 時 56 分 09～12 秒ごろであったものと考えられる。また、発生場所は、門司埼灯台から 294° 330 m 付近（概位北緯 33° 57′ 48.2″ 東経 130° 57′ 35.1″）であったものと考えられる。

3.1.3 衝突の状況

2.1、2.3 及び 3.1.1 から、A 船の衝突時刻の船首方位 352° と B 船の対地針路 240.2° の交差角度、口述、C 船の VDR レーダー映像記録及び両船の損傷状況から判断すると、A 船の右舷船首と B 船の船首とが A 船の船尾から約 110° の角度で衝突したものと考えられる。

3.2 事故の要因の分析

3.2.1 乗組員の状況

2.5.1 から、船長 A は適法で有効な海技免状を有し、船長 B 及び航海士 B は防衛省で定める海技資格を有していた。

3.2.2 船舶の状況

2.6.3 から、A 船及び B 船は、船体、主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。なお、A 船の VDR 及び B 船の艦橋音声等記録装置については、時刻が整合されていなかったものと考えられる。

3.2.3 気象及び海象の状況

2.8及び2.9.2から、夜間であり、天気は晴れ、風は北～北東の約2～3m/s、潮流は南西流の約1.3～2.7kn、視程は約6Mであったものと考えられる。

3.2.4 乗組員等のコミュニケーションの状況

2.1及び2.5.1(2)から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) A船

- ① 船長Aは、事故当日、釜山港出港前に船長として乗船し、A船の操船指揮をとったが、操船に支障はなかった。
- ② A船の操舵号令は英語により実施され、乗組員の意思疎通に支障はなかった。
- ③ A船の航海士A2と関門マーチスの運用管制官とは英語により連絡を取り、船長Aにその内容が伝達されており、意思疎通に支障はなかった。

(2) B船

艦橋には船長Bほか15人が配置され、船長Bの監督の下、航海士Bが操船を行っており、また、船首部では右錨の投下準備が行われ、約20人が配置されており、意思疎通に支障はなかった。

(3) C船

船長Cは、航海士C2に左舷側を追い越すか又は後ろをついてきてほしいと伝えるよう指示をしたが、航海士C2が後ろをついてくるのは難しく、追い越すことになると思い、関門マーチスに左舷側を追い越すことを連絡した。このため、船長Cの意図が十分に関門マーチスに伝達されなかった。

3.2.5 A船と関門マーチスの通信の状況及び通信内容等に関する分析

2.1、2.7(5)⑤、2.12.3(2)及び2.12.4から、次のとおりであった。

(1) 通信の状況

- ① 運用管制官D1は、A船がC船を追い越すと思い、C船と交信してC船が左舷側の追越しを了承し、関門航路の右側へ移動するとの応答を得たことから、A船に対してVHFを使用し、

「CARINA STAR, vessel ahead of you, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, so please overtake on her port side. Over (C船は右舷側に移動しているので左舷側を追い越してください)」と通信を行ったものと考えられる。

- ② A船は、上記①の通信を受け、関門マーチスに対しVHFを使用し、

「Ok, roger, I will overtake. (了解。追い越す)」と応答したものと

考えられる。

③ 運用管制官D1は、上記②の通信を受け、A船に対しVHFを使用し、「Overtake on her port side, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, but 1 mile ahead of you, Japanese navy ship is coming. Pay attention. Over (左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1Mに護衛艦が来ているので注意しなさい)」と通信を行ったものと考えられる。

④ A船は、上記③の通信を受け、関門マーチスに対しVHFを使用し、「Ok, thank you, I will overtake on my port side. (了解。ありがとう。左舷側を追い越す)」と応答したのと考えられる。なお、「on my port side」は「on her port side」の言い間違いをした可能性があると考えられる。

(2) 通信内容等に関する分析

① 船長Aは、関門マーチスからの通信をアドバイスではなく、オーダーととらえ、これを無視してC船の右舷側を追い越した場合は、後で調査や報告書の提出などの問題が発生すると思った可能性があると考えられる。また、関門マーチスからの通信は、上記(1)①及び③とも英語の命令文であり、通信符号は関門マーチスでは制度化されていなかったため、使用されていなかったものと考えられる。さらに、A船は、追越しを了解した旨の応答を行ったが、「左舷側を追い越すのか。前から船が来ているのに」という韓国語の発声があり、C船の左舷側を追い越すことに疑念を感じていた可能性があると考えられる。A船は、このような状況において、C船の左舷側の追越しを行ったものと考えられる。

上記を総合すると、船長Aは、当時の状況から、2.12.2(1)、2.12.3及び2.12.4のVTSと船長の関係及び通信符号について正確に理解していなかった可能性があり、また、関門マーチスからの通信をオーダーととらえたこと口述しており、単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられる。

② 運用管制官D1は、A船と上記(1)のとおり通信を行ったが、関門マーチス運用マニュアル及び2.7(5)②の規定から、これら通信を情報提供として行ったものと考えられる。

運用管制官D1は、通信後、レーダー画面から、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船に追いつく状況になっていることに気付いたが、A船及びC船に対する潮流の影響から、A船がC船を追い越す前にB船が通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船の追越しを行う

こととなり、そこでは海域も広がっているので安全であると思ったものと考えられる。

また、B船が関門航路に沿って航行しており、追越しをするA船が当然に反航船であるB船に注意して航行し、追越しのための安全確認をするまで不適切な行動はしないだろうと思ったものと考えられる。

以上のことから、船長Aは、2.12.2(1)、2.12.3及び2.12.4のVTSと船長の関係及び通信符号について正確に理解していれば、運用管制官D1からの通信に疑問を持ち、その通信の意図を確認し、C船の左舷側の追越しを行わなかった可能性があると考えられることから、VTSと船長の関係及び通信符号を正確に理解し、実行することが望まれる。

3.2.6 見張り及び操船の状況

2.1、3.1.1、3.2.4及び3.2.5から、次のとおりであった。

(1) A船

① 19時35分00秒～40分00秒ごろ、船長Aは、大瀬戸付近で左転し、速力約12knで航行中、C船が速力約8knで北北東進中であることを視認したのと考えられる。

② 同48分26秒ごろ、船長Aは、第30号灯浮標を通過し、速力13.4knで航行中、C船が関門航路の中央寄りを速力約8knで航行していたことから、関門橋付近の西側でC船の右舷側を追い越すことができると思い、C船の右舷側に接近するように航行していたのと考えられる。

③ 同53分08～49秒ごろ、A船は、関門マーチスと、C船の左舷側の追越し及びB船が反航しているので注意することを内容とする通信を行い、船長Aは、約1.5M前方を反航するB船を視認し、約18knの速力で航行しているのをレーダーで確認したのと考えられる。このとき、A船の左舷側の前方約500～600mをC船が航行していたのと考えられる。

航海士A2は、AISの画面を見たが、B船の表示を認めなかったものと考えられる。

同54分09～12秒ごろ、A船の船橋では、関門マーチスからの通信ののち、C船の左舷側を追い越すことに疑念を感じていた可能性があると考えられるが、船長Aは、関門マーチスからの通信を単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられる。

このような状況から、船長Aは、C船の左舷側を追い越すこととしたものと考えられる。

④ 同54分14秒ごろ、関門橋西側の早鞆瀬戸の付近で、C船の右舷側に接近していた態勢から左舷側を追い越すため、船長Aは、潮流の影響により、C船の速力が約5～6knに減速することを考慮し、微速に減速したものと考えられる。

船長Aは、C船の左舷側の追越しに際し、速力が約13knであり、A船の速力がすぐには減速しなかったため、不安を抱いたものと考えられる。このとき、A船は、C船の後方約350mであったものと考えられる。

⑤ 同54分22秒ごろ、船長Aは、C船の左舷側を追い越すため、左舵10°としたものと考えられる。このとき、A船は、C船の右舷側後方約300～350mに接近していたものと考えられる。

船長Aは、C船に接近していたことから、C船を通過することに意識を集中し、B船の動静に注意を払わなかったものと考えられる。また、船長Aは、C船に対して追越しの信号を行わなかったものと考えられる。

⑥ A船は、上記の④及び⑤から、レーダー及びAISを利用したB船及びC船の状況把握が適切ではなかったものと考えられる。

⑦ 同54分40秒ごろ、船長Aは、左舵20°としたものと考えられる。このとき、船長Aは、C船に接近したことから舵角を大きくして舵力を増した可能性があると考えられる。

⑧ 同55分03秒ごろ、船長Aは、左舵一杯としたものと考えられる。このとき、船長Aは、C船との接近状況から、さらに舵角を大きくして舵力を増した可能性があると考えられる。

⑨ 同55分12秒ごろ、船長Aは、それまでC船をA船の船首から左舷側に見ていたが、C船の船尾を船首から約70mの距離で通過したのち、舵中央としたが、A船は、潮流の影響も加わり、関門航路中央付近に進出したものと考えられる。このとき、B船が前方約850mに接近していたものと考えられる。

⑩ 同55分14秒ごろ、船長Aは、B船との衝突の危険を感じたことから右舵一杯として、同55分30秒ごろ汽笛（短音1～2回）を吹鳴したものと考えられる。

(2) B船

① 19時30分少し前ごろ、HSラインを通過し、航海保安部署の発動により、船橋には船長Bの監督の下、航海士Bが操船を行い、関門海峡通過のため右錨の投下準備を行っていたものと考えられる。

船長Bは、B船が関門海峡を通過するのが日没後で追い潮の約2knであることを確認し、前方には小型の同航船1隻以外に同航船がないこと、

及び関門海峡を早く通過し、所要の作業等を行うための時間の余裕を持ちたいことにより、関門航路入航前から主機関を135rpmの強速とし、対水速力約15knで航行しており、田ノ浦沖においては約17knで航行したものと考えられる。

- ② 同5分20秒ごろ、船長Bは、第31号灯浮標の少し手前において、下関導灯に向けて航行中、約2,743m前方にC船のマスト灯2個及び右舷灯を視認し、反航している大型船であると思ったものと考えられる。船長Bは、レーダー見張り員からC船が船首方位050° 速力約12knとの報告を受け、C船の前後のマスト灯の間隔が狭まり、両舷の舷灯が見え、その後に左舷灯が見えるようになったことから、関門航路に沿って航行していると判断したものと考えられる。
- ③ 同5分30秒ごろ、船長Bは、第31号灯浮標を通過した頃、約2,560m前方にA船のマスト灯2個及び右舷灯を視認し、C船と同様な大型船であり、C船と同じように航行すると思ったものと考えられる。
- ④ 同5分23秒～5分52秒ごろ、B船の船橋では、A船及びC船が関門橋に接近することを発声し、船長Bは、A船及びC船が関門橋に接近するのを知り、両船と早鞆瀬戸の付近で行き会う状況となると考えたものと考えられる。その後、船長Bは、レーダー見張り員からC船との最小接近140° 約183mとの報告を受け、C船が接近して通過すると判断し、また、A船もC船のすぐ後方を航行していたことから、C船とほぼ同じように右舵をとって通過すると思ったものと考えられる。B船は、強速の対水速力約15knを保持し、潮流の影響を受けて速力約17knで航行したものと考えられる。
- ⑤ 同5分14～21秒ごろ、船長Bは、A船が右舷灯を見せていること、及び前後のマスト灯の間隔が広がっていることから判断してA船が左舵をとっているのではないかと思い、「後ろの青灯が気持ち悪い。取り舵（左舵）をとっているんじゃないか。えっ」と発声し、不安を感じたが、速力約17knで続航したものと考えられる。なお、警告信号も行わなかったものと考えられる。
- ⑥ 同5分30～34秒ごろ、船長B及び航海士Bは、汽笛を聞き、航海士Bは、A船との距離が約500mとなったとき、主機関を両舷停止及び後進一杯としたものと考えられる。
- ⑦ 同5分42～46秒ごろ航海士Bは、左舵一杯としたが、船長Bが、B船の舵角が左に変化している途中で右舵一杯としたものと考えられる。

(3) C船

① 同5分21秒8～38秒ごろ、航海士C2は、関門マーチスから、VHFにより「後方のA船が近づいている。A船は14knなので注意しなさい」と通信を受けたものと考えられる。

船長Cは、航海士C2の右から追い越す船がいるとの報告を受けたことから、C船は関門橋を過ぎてから右転するので、右舷側を追い越してはならず、左舷側を追い越すか又は後ろをきてほしいと伝えるよう、航海士C2に指示したものと考えられる。

航海士C2は、A船は速力が大きいので後ろからついてくるのは困難であると思い、関門マーチスにVHFにより「了解。それは本船よりは速い。左舷側を追い越しなさい」と通信したものと考えられる。

② 同5分38～55秒ごろ、C船は、関門マーチスから、VHFにより「了解。右舷側を航行すること。関門航路中央であるので、直ちに右舷側に移動しなさい」との通信を受け、「了解。右舷側に少し行きます」と応答し、同5分41秒3ごろ、右舵6°を発令したものと考えられる。

3.2.7 AIS利用に関する分析

2.1及び3.2.6から、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、19時35～40分ごろC船を視認し、関門橋の手前でC船の右舷側を追い越すことができると思い航行中、同5分08～49秒ごろ、関門マーチスから、VHFにより前方1MにB船が来ているので注意することとの連絡を受け、このとき、航海士A2は、AISの画面を見たが、B船の表示を認めなかったものと考えられる。

A船は、B船のAIS情報が利用できれば、B船及びC船との接近状況を把握し、狭い海域での追越しとなり、追越しが不適切なことに早期に気付いた可能性があると考えられる。

(2) B船

B船は、19時52分ごろC船を視認したのち、同5分ごろA船を視認し、A船もC船とほぼ同じように右舵をとって航行するものと思って航行していたが、B船が、AISを利用していれば、A船及びC船の速力、針路及び回頭角速度から、A船がC船を追い越そうとしていることを3.2.6(2)⑤以前に察知することができた可能性があると考えられる。

以上のことから、AISを適切に利用することにより、対象船舶の船名のほか、船舶の大きさ、航行安全に問題がある動静などを早期に察知することができること

から、その利用が望まれる。

3.2.8 関門マーチスの状況

2.1.4 及び 2.7 から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 運用管制官D1の状況

- ① 18時52分ごろ、運用管制官D1は、大瀬戸卓の配置につき、9分延長ベクトルにより監視に当たった。なお、レーダー運用卓の表示は、15～25秒遅れていた。
- ② 19時48分ごろ、運用管制官D1は、A船及びC船が関門橋を通過するまでの時間を9分延長ベクトルの半分と目測したことから、約5分後に関門橋を通過し、早鞆瀬戸を出た付近でA船がC船を追い越すと思った。
- ③ 同52分18～38秒ごろ、運用管制官D1は、C船にVHFにより「後方のA船が近づいている。A船は14knなので注意しなさい」と通信したところ、C船から「了解。それは本船よりは速い。左舷側を追い越しなさい」との応答があり、C船がA船に追い越されることを了解したことを確認した。
- ④ 同52分38～55秒ごろ、運用管制官D1は、C船にVHFにより「了解。右舷側を航行すること。関門航路中央であるので、直ちに右舷側に移動しなさい」と通信したところ、「了解。右舷側に少し行きます」との応答があった。
- ⑤ 同53分08～49秒ごろ、運用管制官D1は、A船にVHFにより「C船は右舷側に移動しているので左舷側から追い越してください」との通信を行ったところ、「了解。追い越す」との応答があった。また、運用管制官D1は、左舷側から追越すということがA船に伝わっていたかどうかの確認のため、「左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1Mに護衛艦が来ているので注意しなさい」と通信したところ、「了解。ありがとう。左舷側を追い越す」との応答があった。

運用管制官D1は、9分延長ベクトルで監視を続け、早鞆瀬戸水路東口出口よりも東側でA船がC船に追いつく状況になっていることに気付いたと口述しているが、衝突時までの航跡の状況からすると、早鞆瀬戸水路を含む早鞆瀬戸付近（以下「早鞆瀬戸付近」という。）でA船がC船に追いつく状況であった。

運用管制官D1は、潮流の影響から、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東口出口よりも東側でA船がC船の追越しを行うこととなると思ったことから、A船がC船を追い越す場所、B船がそ

の場所に至る状況について正確に把握していなかった。

(2) 運用管制官D2の状況

① 19時53～54分ごろ、運用管制官D2は、運用管制官D1との交代に際し、大瀬戸卓のレーダー画面のA船、B船及びC船を指し示しながら、A船が門司埼を過ぎたところでC船を追い越し、既にA船及びC船に連絡済であるとの引継ぎを受け、大瀬戸卓の配置につき、5分延長ベクトルに変更して監視に当たった。

運用管制官D2は、大瀬戸を東進中の船舶を確認し、次に部埼及び太刀浦方面を監視した後、本事故発生直前に早瀬瀬戸付近に注意を向けた。

② 同55分55秒～同56分04秒ごろ、運用管制官D2は、A船の延長ベクトルが左に振れ出したので、A船が左に圧流されてB船と衝突するおそれがあると思い、A船にVHFにより「反航船に注意しなさい」を2回通信したが応答はなかった。

③ 同56分38～41秒ごろ、運用管制官D2は、A船とB船との衝突後、B船にVHFにより「貴船に異常に接近しているもようです。避けてください」と通信したが応答はなかった。

3.2.9 操船に与えた潮流の影響

2.9.2 及び 2.13.1 から、約1.3～2.7knの南西流が操船に与えた影響については、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 速力の増減速

関門橋に接近するに従って、A船及びC船の速力は減少し、B船の速力は増加した。

(2) A船の動向

① 19時48分26秒ごろ、船首方位033°（本項において「原針路」という。）で航行中、同54分22秒ごろ左舵10°、同54分40秒ごろ左舵20°とし、同54分54秒ごろから左転を開始した。同55分03秒ごろ左舵一杯とし、同55分06秒ごろ、原針路から約6°左転した。

② 同55分12秒ごろ舵中央とし、同55分13秒ごろ、原針路から約10°左転した。

③ 同55分14秒ごろ右舵一杯とし、同55分30秒ごろ、原針路から約28°左転した。

④ 同55分34秒ごろ右舵一杯の舵角となったが、原針路から約31°左転した。

⑤ 同56分09～12秒ごろ、原針路から約41°左転した。

- ⑥ A船は、左舵一杯による左転惰力及び潮流による左転の回頭モーメントの影響により大きく左転し、関門航路中央付近に進出した。

(付図5 A船の船首方位変化量等、付図6 A船の旋回径図 参照)

3.2.10 航法及びその指導に関する解析

2.1、2.13.2、3.1.1及び3.2.4~3.2.9から、A船及びB船は、関門航路を航行し、互いに視認していたことから、港則法及び同法施行規則並びに海上衝突予防法が次のとおり適用される状況であった。

(1) A船

- ① A船は、関門航路において、C船を追い越そうとしたことから、港則法施行規則第38条第2項が次のとおり適用されるものと考えられる。

関門航路において、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及び自船以外の船舶の進路を安全に避けられるときには、他の船舶を追い越すことができ（以下「追越し航法」という。）、また、追越し航法により他の船舶の右舷側を追い越す場合には、汽笛またはサイレンをもって長音1回及び短音1回を、その左舷側を追い越す場合には、長音1回及び短音2回（以下「追越し信号」という。）を吹鳴しなければならない

- ② 船長Aは、A船が約14knで関門航路の右側を航行し、C船が約8knで関門航路の中央寄りを航行していたことから、関門橋付近の西側でC船の右舷側を追い越すことができると思ったが、関門航路をこれに沿って航行しているC船が門司崎付近で右転することが予想され、C船の右舷側の水域が狭まることから、A船はC船の右舷側を追い越すことは困難であったものと考えられる。

- ③ 船長Aは、関門マーチスからC船の「左舷側を追い越しなさい」との通信を受け了解したが、単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があり、C船の左舷側を追い越すこととしたものと考えられる。

- ④ A船は、C船の左舷側を追い越そうとした際、B船が約1M前方からC船の左舷側を反航してきており、C船を追い越している途中で、関門航路最狭部付近において、B船に行き会うことが予測できたものと考えられる。

B船と行き会う付近におけるC船の左舷側の関門航路の水域幅は約300mであり、C船を追い越し、B船と行き会う際は、それぞれの船舶と安全な距離を確保する必要があることから、可航水域が狭まってB船を避航する場合には余裕水域を得ることが難しく、B船の進路を安全に避けられるかどうか明らかでないため、C船の左舷側を追い越すことは困難で

あったものと考えられる。

したがって、A船は、港則法施行規則第38条第2項の規定によるC船を追い越すことができる状況ではなかったが、追越しを行ったものと考えられる。

- ⑤ 船長Aは、追越し信号を吹鳴しなかったため、B船には追越しの意図が伝わらず、また、C船は追越しの時期が分からなかったものと考えられる。なお、A船は、左転中、B船との衝突の危険を感じて汽笛を吹鳴した可能性があると考えられる。

(2) B船

- ① B船は、関門航路を西進中、船長Bが、C船に続いてA船を視認してC船と同様の大型船であり、C船と同じように関門航路に沿って航行し、C船の通過距離の報告からC船が接近して通過すると思ったものの、A船もC船のすぐ後ろを航行していたことから、C船と同様に右舵をとり通過すると思ったものと考えられる。また、航海士Bは、関門橋付近では追越しをすることは無いと思っていたものと考えられる。

- ② 船長Bは、強速の対水速力約15knを保持し、潮流の影響を受けて速力約17knで航行したものと考えられる。

B船は、早鞆瀬戸の関門橋付近に向けて航行し、A船及びC船と行き会う状況にあったことから、AISやレーダーを活用し、また、関門マーチスの利用や関門マーチスとA船及びC船との交信の傍受を行うか、A船が追越し信号を行っていたら、関門橋付近でA船及びC船と行き会い、A船がC船の左舷側を関門橋付近で追い越すことを正確に把握することができたものと考えられる。

この場合、港則法第16条第1項により、港内においては、他の船舶に危険を及ぼさないような速力で航行しなければならないとされていることから、航路幅が狭く、航路外に航行できる余裕水域のない早鞆瀬戸の関門橋付近での行会いを避けるなどのため、早期に減速した可能性があると考えられる。

B船が、航海計画による対水速力約12knで航行するか、A船がC船を追い越そうとしている情報を収集して早期に減速し、安全な速力で航行していれば、本事故を回避できた可能性があると考えられる。

- ③ 船長Bは、A船が右舵をとって通過していくものと思っていたが、A船が右舷灯を見せ、マスト灯から判断してA船が左舵をとっているのではないかと思ったものの、強速で航行し、警告信号も行わなかったものと考えられる。

(3) 関門マーチス

- ① 運用管制官D1は、VHFにより、先行するC船及び追い越そうとしているA船と交信し、最終的にA船に対して情報提供としてC船の左舷側を追い越すこと、C船は右舷側に移動しているが、前方1MにB船が来ているので注意することを内容とする通信をしたところ、A船から左舷側を追い越すとの応答を得たものと考えられる。なお、通信符合は関門マーチスでは制度化されていなかったため、運用管制官D1は、A船に対し、C船の左舷側を追い越す旨の通信を英語の命令文とし、通信符号を使用しなかったものと考えられる。
- ② 運用管制官D1は、A船及びC船が関門橋に接近するにしたがって、A船がC船に早鞆瀬戸付近で追いつく状況になっていたこと、早鞆瀬戸付近ではB船が反航していたこと、及び上記①の状況から、関門マーチス運用マニュアルに基づき、A船に対し、追越しの禁止を指導する必要があったものと考えられる。
- ③ 運用管制官D1は、A船及びC船に対する潮流の影響により、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船の追越しを行うこととならなかつたこと、及びA船が追越しのための安全確認をするまで不適切な行動はしないだろうと思つたことから、追越し禁止の指導を行わなかつたものと考えられる。
- ④ 運用管制官D1は、A船がC船を追越す場所、B船がその場所に至る状況について正確に把握していなかつたものと考えられる。
- ⑤ 関門マーチスは、B船が速力約17knで航行していたものの、大型船、大型フェリー等が対象となる総トン数1万トン以上ではなかつたことから、西海岸～田ノ浦沖の関門航路内を航行するときは、速力15kn以下で航行するという関門マーチス運用マニュアルに従つた指導を行わなかつたものと考えられる。
- ⑥ 関門マーチスは、A船が、早鞆瀬戸付近でC船に追いつき、C船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側で追越しを行うこととならなかつたこと、A船が追越しにかかるような針路をとつていなかつたこと、及びB船が関門航路の中央を航行していなかつたことから、B船に対し、A船がC船の左舷側から追い越す旨の連絡を行わなかつたものと考えられる。運用管制官D2は、運用管制官D1から大瀬戸卓の状況を引き継ぎ、大瀬戸を東進中の船舶を確認し、次に部埼及び太刀浦方面を監視した後、事故発生直前に早鞆瀬戸付近に注意を向けたものと考えられる。

以上のことから、次のことが望まれる。

船長Aは、

- ① 関門マーチスから左舷側から追い越すこととの通信を受けた場合、追越し航法に照らして疑義があるときは通信内容を確認し、追越し航法に不安があれば、減速して先行する船の後方を航行すること。
- ② 追越しを行うときは、周囲の状況を把握して安全確認を行うこと。また、関門航路で追越しをするときは、追越し信号を吹鳴すること。

船長Bは、

- ① 関門航路を通航する場合には、AISの利用、関係船舶のVHFの16チャンネル以外の通信を含む通信（以下「関係船舶のVHF通信」という。）の傍受及び関門マーチスの利用により通航船舶の動静把握を行い、早瀬瀬戸の潮流の影響を勘案し、避航動作が容易にとれ、かつ、航走波の影響で他船に危険を及ぼさないような安全な速力で航行すること。
- ② 他の船舶の意図又は動作を理解することができないときは、警告信号を行うこと。

運用管制官D1は、

- ① レーダー情報で追越し及び行会い状況を正確に把握し、早瀬瀬戸付近で、追越しを行い、その際に反航船と行き会うこととなる船舶を認めた場合には、当該船舶に対し早い段階で追越しが危険である旨を伝え、追越しを控えるように指導し、当該反航船に対しては、追越しが行われる旨の情報提供を行うこと。
- ② レーダー情報で追越し及び行会い状況を正確に把握し、危険な見合い関係になることが予想できた場合には、減速させるなどの衝突防止のための情報提供を行うこと。
- ③ これらの情報提供や指導に関する通信を受けた船舶が通信の趣旨が分かるように、通信符号を前置して通信を行うこと。
- ④ 追越しがなされようとする状況においては、追越しが終わり安全な状態が確保されてから、引継ぎを行うことを検討すること。

3.2.11 船舶の安全管理の状況

(1) A船

2.5.1(3)及び2.10.1から、次のとおりであった。

- ① A社は、関門海峡通過に当たり、ISMコードに基づく狭水道通航時のチェックリストを定め、船長Aが事前に「船の状況から適当な通航であるのか」という項目を確認していたが、追越し航法についての具体的手法、関門マーチスとの緊密な連絡の確保等、狭水道の通航時の具体的な留意事

項の記載はなく、安全管理が適切ではなかったものと考えられる。

- ② A船は、関門海峡通過のため、A Sライン通過時に関門マーチスへ位置通報を行っていたものと考えられる。
- ③ A船は、レーダー及びA I Sを利用したB船及びC船の状況把握が適切ではなかったものと考えられる。
- ④ A船は、水先人を乗り込ませなければならない船舶ではないが、水先人による水先がなされていれば、追越し航法の適切な運用がなされた可能性があると考えられる。

(2) B船

2.4.1及び2.10.2から、次のとおりであったものと考えられる。

- ① B船は、関門海峡通過のため、H Sライン通過時に関門マーチスへ位置通報を行っていた。
- ② 海上自衛隊のB船の上級司令部は、関門海峡通航時の対水速力を約12 knとするB船の航海計画の報告を受けていたが、B船は、関門海峡通過にあたり、対水速力約15 knで航行した。
- ③ B船は、運航マニュアルを使用していたが、同マニュアルには、関門航路を通航する場合のA I Sの利用、関係船舶のV H F通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静の把握並びに状況に応じた安全な速力の設定について記載されていなかった。
- ④ 海上自衛隊のB船を含む一部の船舶には、他船の動静を必要に応じて確認するため、A I Sを装備していたが、船長B及び航海士Bは、A I Sの利用を行わなかった。また、関係船舶のV H F通信の傍受及び関門マーチスの利用のいずれの方法によっても、早鞆瀬戸付近で行き会う船舶の動静把握を行っていなかった。
- ⑤ 海上自衛隊のB船の上級司令部は、A I Sの利用、関係船舶のV H F通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静の把握並びに状況に応じた安全な速力の設定に関する指導が適切でなかった。
- ⑥ B船は、衝突後に関門マーチスからA I S情報の発信を求められたが、海上自衛隊が、A I S情報の受信のみを基本としていたことから、発信ができなかった。

以上のことから、次のことが望まれる。

A社は、A船のチェックリストに、追越し航法についての具体的手法及び関門マーチスとの緊密な連絡を確保することを追加するとともに、レーダー及びA I Sを利用した航行船舶の状況把握をさせること。

海上自衛隊は、関門海峡通航時における航行安全を確保するため、AISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静把握並びに通航時の安全な速力の設定について運航マニュアルに盛り込むこと。なお、自らAIS情報を発信することにより、これを受信した船舶が当該情報を活用することができることから、関門海峡等の狭水道通航時などにおけるAISの発信について検討すること。

3.2.12 関門マーチス運用マニュアル及びその運用に関する状況

2.5.2、2.7、2.11及び2.12から、次のとおりであったものと考えられる。

(1) 関門マーチス運用マニュアルの状況

- ① 運用規則に基づき、特別情報及び船橋間通信の仲介とする情報提供のほか、航法に反するなどの船舶を認めたときは、その内容を当該船舶に告げ、巡視艇により、これの是正（以下「航法違反等の是正」という。）に努めていた。
- ② 実施細目に基づき、衝突防止、緊急事態回避、船橋間通信の仲介及び航法是正に関し、船長の自主的な判断を援助する強制力を持たない特別情報を提供していた。追越し航法については、航法是正に係る特別情報として情報提供を行っていた。
- ③ 執務要領に基づき、特別情報としての衝突防止、航法是正及び速力に関する情報提供のほか、航法が不適切な船舶に対して航法是正を指導するなど衝突防止等のための指導を行っていた。また、速力については、西海岸～田ノ浦沖の関門航路内を航行するときは、岸壁係留船の安全の観点から、総トン数1万トン以上の大型船、大型フェリー等の通航船舶に対し、15kn以下で航行するよう指導をすることとなっているが、15knを目安に、それを超えて航行する船舶に対し、速力を調整するように協力依頼を行っていた。
- ④ 当直要領に基づき、航路情報及び特別情報として、大瀬戸卓において、早鞆瀬戸付近では特に反航船があるときには追越しを禁止するよう指導を行うこととなっていた。

しかしながら、VHF使用の場合は2.7(5)④の制約から、追越しが危険である旨を伝え、追越しを控えるよう情報提供をしていた。また、情報提供のタイミング、指導又は航法違反等の是正をする判断基準及び具体的伝達内容は、運用管制官の状況に応じた判断に委ねていた。

なお、2.7(5)⑤から、通信符号は使用していなかった。

(2) 監視等の状況

- ① 監視卓ごとに関門海峡の範囲を定め、一人の運用管制官が監視していた。
- ② 夜間監視用のライブカメラは、設置されていなかった。

(3) 研修等の状況

関門マーチスは、運用管制官としての業務を実施するため、研修を行っていたが、運用管制官D1及び運用管制官D2は、関門海峡を通過する船舶での乗船経験など、船舶の運航に係る現場経験が少なかった。また、運用管制官に係る資格制度はなかった。

以上のことから、関門マーチスは、関門マーチス運用マニュアルを改訂し、早鞆瀬戸水路において、反航船があるときの追越しに係る情報提供、指導又は航法違反等の是正をする判断基準及び連絡のタイミング並びに通信符号を使用した具体的伝達内容を定め、運用管制官の教育をより充実することが望まれる。また、運用管制官については、大型船に乗船研修させるなどにより関門海峡の航海を経験させて技量を高めるなど研修内容を充実して国際動向に留意し、資格制度を創設することを検討することが望まれる。さらに、夜間における監視強化のため、夜間監視用のライブカメラの設置が望まれる。

3.2.13 事故発生に関する解析

2.1、3.1及び3.2.1～3.2.12から、次のとおりであった。

(1) A船

① A船は、船長Aが操船指揮を行い、関門航路をこれに沿って東進中、先行するC船とA船の速力差から、関門橋付近の西側でC船の右舷側を追い越すことができると思い、C船の右舷側に接近する態勢で航行していたものと考えられる。

② A船は、関門マーチスから「C船の左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1Mに護衛艦が来ているので注意しなさい」との通信を受け、左舷側を追い越すとの応答を行ったものと考えられる。

A船の船橋では「左舷側から追い越すのか。前から船が来ているのに」という発声があり、関門マーチスからのC船の左舷側を追い越すこととの通信内容に疑念を感じた可能性があると考えられる。

③ 船長Aは、関門マーチスからの通信を単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられ、C船の右舷側に接近していた態勢から左舷側を追い越すこととし、関門橋付近の西側の早鞆瀬戸付近で、微速に減速したのち、左舵をとり、初めは10°としたが、C船に接近したので、最終的に左舵一杯とし、船首から約70mの距離でC船の船

尾を通過したものと考えられる。

- ④ 船長Aは、船首がC船の船尾を通過して舵中央としたが、関門航路中央付近に進出して航行し、B船との衝突の危険を感じ、右舵一杯としたものの、舵の効果が得られる前にB船と衝突したものと考えられる。
- ⑤ 船長Aは、C船に接近していたことから、B船の動静に注意を払わず、また、追越し信号も行わなかったものと考えられる。
- ⑥ A船は、左舵一杯による左転惰力及び潮流による左転の回頭モーメントの影響により、大きく左転し、関門航路中央付近に進出してB船の前路に向けて航行することとなったものと考えられる。
- ⑦ A船は、関門航路でC船を追い越そうとしたが、追越し場所は、関門橋付近であり、C船が関門航路に沿って右転することからC船の右舷側の可航水域が狭まり、また、B船がC船の左舷側を反航して接近することからC船の左舷側の水域も狭まり、C船の右舷側及び左舷側とも追越しが困難な状況にあり、港則法施行規則第38条第2項の規定による追越しをできる状況ではなかったが、追越しを行ったものと考えられる。
- ⑧ A船は、関門マーチスの通信内容に疑念を感じた可能性があると考えられるが、その内容について関門マーチスに確認していれば、関門橋付近での追越しを避け、本事故の発生を防止できた可能性があると考えられる。
- ⑨ A社は、狭水道通航時のチェックリストにA船の関門海峡通過における追越し航法についての具体的手法、関門マーチスとの緊密な連絡の確保等狭水道通航時の具体的な留意事項の記載はなかったことから、安全管理が適切ではなかったものと考えられる。

(2) B船

- ① B船は、船長Bの監督の下、航海士Bが操船して関門航路を西進中、関門海峡における航海計画では、対水速力を約12knとしていたが、前方には小型の同航船1隻以外に同航船がないこと、及び関門海峡を早く通過して所要の作業等を行う時間の余裕を持ちたかったことにより、関門航路入航前から、対水速力約15knの強速とし、潮流の影響を受けて田ノ浦沖においては速力約17knで航行していたものと考えられる。
- ② 船長Bは、C船を視認し、反航する大型船であり、右舷灯を見せていたC船が左舷灯を見せるようになったことから、右舵をとって関門航路に沿って航行していると判断したものと考えられる。
- ③ 船長Bは、C船に続いてA船を視認し、C船と同様の大型船であり、C船と同じように航路に沿って航行すると思い、また、航海士Bは、関門橋付近では追越しをすることはないと思っていたものと考えられる。

- ④ 船長Bが、C船の最接近距離は約183mとの報告を受け、C船が接近して通過すると思ったものの、A船もC船のすぐ後ろを航行していたことから、C船と同様に右転して通過するものと思い、対水速力約15knの強速を保持し、潮流の影響を受けて速力約17knで航行したことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。
- ⑤ 船長Bは、A船が右舵をとって通過していくものと思っていたが、A船が右舷灯を見せていることから、A船が左舵をとっているのではないかと不安を感じたものの、約17knで続航し、警告信号も行わなかったものと考えられる。
- ⑥ 航海士Bは、A船の態勢に変化がないことから、右舵をとらないのかと疑問に思っていたところ、船長BからA船が左舵をとっているのではないかとの指摘を受け、主機関を両舷停止及び後進一杯としたものと考えられる。
- ⑦ 船長Bは、航海士Bが左舵一杯として舵角が左に変化している途中で、右舵一杯としたが、A船と衝突したものと考えられる。
- ⑧ 船長Bは、早鞆瀬戸の関門橋付近に向けて航行し、A船及びC船と行き会う状況にあったことから、AISの利用による大きさや動静の確認、関門マーチスとの交信の傍受、レーダーの適切な使用又は関門マーチスの利用による動静等の確認を行うことにより、A船及びC船が大型船であり、早鞆瀬戸の関門橋付近で行き会い、さらに、A船がB船の左舷側を関門橋付近で追い越すこととなる状況にあることを正確に把握することができた可能性があると考えられる。
- ⑨ 船長Bは、A船及びC船の動静や行き会う場所を正確に把握するか、A船がC船の追越しの際、追越し信号を行ってれば、早鞆瀬戸の関門橋付近は航路幅も狭く、航路外には航行できる余裕水域がないことから、減速して安全な速力で航行し、本事故を回避できた可能性があると考えられる。
- ⑩ B船は、関門海峡通航時の航海計画を作成し、上級司令部に報告していたが、運航マニュアルは、AISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静の把握や状況に応じた安全な速力の設定を含むものとなっていなかったものと考えられる。また、上級司令部は、AISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静の把握や状況に応じた安全な速力の設定について、B船に対し適切な指導を行っていなかったことから、関門海峡を通過する際の安全管理が適切でなかったものと考えられる。

(3) 関門マーチス

- ① 関門マーチスは、運用管制官を配置し、高性能レーダー及びA I S運用装置等により収集され、15～25秒遅れでレーダー運用卓に表示された関門海峡付近の船舶交通の情報に基づき、関門マーチス運用マニュアルの規定に従って船舶の安全な航行に必要な情報提供を行っており、本事故発生約2分前まで、運用管制官D1が、関門海峡の大瀬戸付近から関門橋付近の海域を監視していたものと考えられる。
- ② 運用管制官D1は、19時48分ごろ、レーダーで得られた情報から、関門航路を東進するA船が早鞆瀬戸を出た付近でC船を追い越すものと思ったものと考えられる。
- ③ 運用管制官D1は、19時52分ごろ、VHFにより、情報提供としてC船に対し、「後方のA船が近づいている。A船は14knなので注意しなさい」と通信したものと考えられる。

このとき、C船から「了解。それは本船よりは速い。左舷側を追い越しなさい」との応答を得たので、「了解。右舷側を航行すること。関門航路中央であるので、直ちに右舷側に移動しなさい」と通信し、C船から「了解。右舷側に少し行きます」との応答を得たものと考えられる。
- ④ 運用管制官D1は、19時53分ごろ、VHFにより、情報提供としてA船に対し、「C船は右舷側に移動しているので左舷側を追い越してください」と通信を行い、A船から「了解。追い越す」との応答を得たものと考えられる。

運用管制官D1は、確認のため、再度、「左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1Mに護衛艦が来ているので注意しなさい」と通信したところ、A船から「了解。ありがとう。左舷側を追い越す」との応答を得たものと考えられる。
- ⑤ 関門マーチスからの上記③及び④の通信については、関門マーチスは情報提供として行ったものと考えられるが、英語の命令文であり、通信符号は関門マーチスでは制度化されていなかったため、使用していなかったことなどから、A船は単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられる。
- ⑥ 運用管制官D1は、A船及びC船が関門橋に接近するにしたがって、A船がC船に早鞆瀬戸付近で追いつく状況になっていたこと、早鞆瀬戸付近ではB船が反航していたこと、及び上記④の状況から、関門マーチス運用マニュアルに基づき、追越し禁止を指導する必要があったものと考えられる。
- ⑦ 運用管制官D1は、A船及びC船に対する潮流の影響により、A船がC

船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船の追越しを行うこととなつたこと、及びA船が追越しのための安全確認をするまで不適切な行動はしないだろうと思つたことから、この指導を行わなかつたものと考えられる。

- ⑧ 運用管制官D1が、A船がC船を追い越す場所、B船がその場所に至る状況について正確に把握していなかつたことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

なお、運用管制官D2は、運用管制官D1から大瀬戸卓の状況を引き継ぎ、大瀬戸を東進中の船舶を確認し、次に部埼及び太刀浦方面を監視した後、本事故発生直前に早鞆瀬戸付近に注意を向けたものと考えられる。

- ⑨ 関門マーチスは、B船に対し、岸壁係留船の安全の観点から、総トン数1万トン以上の大型船、大型フェリー等を対象に、速力15kn以下で航行するよう指導することとなつていたが、B船が総トン数1万トン以上ではなかつたことから同指導を行わなかつたものと考えられる。

関門マーチスは、早鞆瀬戸付近でA船がC船に追いつき、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側で追越しを行うこととなつたこと、A船が追越しにかかるような針路をとつていなかつたこと、及びB船が関門航路の中央を航行していなかつたことから、B船に対してA船がC船の左舷側から追い越す旨の連絡を行わなかつたものと考えられる。

- ⑩ 関門マーチスは、上記⑧の監視等により追越し禁止の指導を行い、また、⑨の連絡を適切に行つていれば、本事故を回避できた可能性があると考えられる。

(付図9 衝突に至る要因(まとめ) 参照)

3.2.14 被害軽減措置

2.4から、次のとおりであつたものと考えられる。

(1) 火災原因

火災原因は、A船とB船の衝突により、B船の艦首倉庫に保管されていた第一石油類のシンナー缶等が破損し、船体衝突時の鋼板相互の接触による火花がシンナー等の可燃性混合気に引火して出火した。

(2) 消火活動

A船及びB船の乗組員並びに海上保安庁及び北九州市消防局等の消火活動により、両船の延焼が防止できた。

(3) 乗揚防止措置

- ① 船長Bは、A船とB船が衝突したまま、西の潮流により下関側へ圧流されていたが、適切な操船により乗揚防止と分離活動を行ったことから、二次災害を防止した。
- ② 関門マーチスは、二次災害防止のため航行船舶に対し必要な情報提供を行った。

4 結 論

4.1 分析の要約

(1) 事故発生に至る経過

A船は、船長Aが操船して関門航路を東進中、B船は、船長Bの監督の下で航海士Bが操船して関門航路を西進中、A船が先行するC船を早鞆瀬戸付近で追い越そうとしたところ、関門航路中央付近に進出してB船の前路に向けて航行し、また、B船がA船及びC船と早鞆瀬戸において行き会う状況で、衝突直前まで関門航路の右側を約17knの速力で航行し、平成21年10月27日19時56分09～12秒ごろ、門司埼灯台から294°330m付近の早鞆瀬戸でA船とB船が衝突したものと考えられる。

(2) A船がC船を追い越そうとしてB船の前路に向けて航行するに至った状況

- ① A船は、関門航路をこれに沿って東進中、先行するC船との速力差から、関門橋付近の西側でC船の右舷側を追い越すことができると思い、C船の右舷側に接近した態勢で航行していたものと考えられる。
- ② A船は、関門マーチスから、「C船の左舷側を追い越しなさい。C船は右舷側に移動しているが、前方1Mに護衛艦が来ているので注意しなさい」との通信を受け、左舷側を追い越すとの応答を行ったが、A船の船橋では「左舷側から追い越すのか。前から船が来ているのに」という発声があり、関門マーチスからのC船の左舷側を追い越すこととの通信内容に疑念を感じた可能性があると考えられる。
- ③ 船長Aは、関門マーチスからの通信を単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられ、C船の右舷側に接近した態勢から左舷側を追い越すこととし、関門橋西側の早鞆瀬戸付近で、減速したのち、左舵をとったが、C船に接近したため、左舵一杯とし、船首から約70mの距離でC船の船尾を通過したものと考えられる。
- ④ A船は、左舵一杯による左転惰力及び潮流による左転の回頭モーメントの影響により、大きく左転し、関門航路中央付近に進出してB船の前路に向け

て航行することとなったものと考えられる。

⑤ 船長Aは、C船を通過することに意識を集中していたことから、B船の動静に注意を払わず、また、追越し信号も行わなかったものと考えられる。

⑥ A船は、関門航路でC船を追い越そうとしたが、追越し場所は、関門橋付近であり、C船が関門航路に沿って右転することからC船の右舷側の可航水域が狭まり、また、B船がC船の左舷側を反航して接近することからC船の左舷側の水域も狭まり、C船の右舷側及び左舷側とも追越しが困難な状況にあり、港則法施行規則第38条第2項の規定による追越しをすることができる状況ではなかったが、追越しを行ったものと考えられる。

⑦ A社は、狭水道通航時のチェックリストに追越し航法についての具体的手法、関門マーチスとの緊密な連絡の確保等の具体的な留意事項の記載はなく、A船の関門海峡通過における安全管理が適切ではなかったものと考えられる。

(3) B船が衝突直前まで約1.7knで航行した状況

① B船は、関門海峡における航海計画では、対水速力を約1.2knとしていたが、前方には小型の同航船1隻以外に同航船がないこと、及び関門海峡を早く通過して所要の作業等を行う時間の余裕を持ちたかったことにより関門航路入航前から、対水速力約1.5knの強速とし、潮流の影響を受けて田ノ浦沖においては速力約1.7knで航行していたものと考えられる。

② 船長Bは、C船を視認して反航する大型船であり、右舵をとって関門航路に沿って航行していると判断し、C船に続いてA船を視認してC船と同様の大型船であり、C船と同じように航路に沿って航行すると思い、また、航海士Bは、関門橋付近では追越しをすることは無いと思っていたものと考えられる。

③ 船長Bは、C船が接近して通過すると思ったが、A船もC船のすぐ後ろを航行していたことから、C船と同様に右転して通過するものと思い、対水速力約1.5knの強速を保持し、速力約1.7knで続航したものと考えられる。

④ B船の上級司令部は、運航マニュアルが、AISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静の把握や状況に応じた安全な速力の設定を含むものとなっておらず、また、これらについてB船に対し適切に指導がなされていなかったことから、関門海峡を通過する際の安全管理が適切でなかったものと考えられる。

(4) A船及びB船の衝突回避の状況

① 船長Aは、船首がC船の船尾を通過して舵中央としたものの、関門航路中央付近に進出し、B船との衝突の危険を感じて右舵一杯としたが、舵の効果を得られる前にB船と衝突したものと考えられる。

- ② 船長Aは、C船の左舷側を追い越す際、追越し信号を行わなかったものと考えられる。
- ③ 船長Bは、A船が右舵をとって通過していくものと思っていたが、A船が右舷灯を見せていること、及びマスト灯の視認状況から、A船が左舵をとっているのではないかと不安を感じたものの、約1.7knで続航し、警告信号も行わなかったものと考えられる。
- ④ 航海士Bは、A船の態勢に変化がないことから、右舵をとらないのかと疑問に思っていたところ、船長BからA船が左舵をとっているのではないかとの指摘を受け、主機関を両舷停止及び後進一杯としたものと考えられる。
- ⑤ 航海士Bは、左舵一杯とし、舵角が左に変化している途中で、船長Bが右舵一杯としたが、A船と衝突したものと考えられる。
- (5) 関門マーチスの指導等の状況
- ① 運用管制官D1は、レーダーで得られた情報から、関門航路を東進するA船が、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側で、C船を追い越すものと思ったものと考えられる。
- ② 運用管制官D1は、VHFにより、先行するC船及び追い越そうとしているA船と交信し、最終的にA船に対して情報提供としてC船の左舷側を追い越すこと、C船は右舷側に移動しているが、前方1MにB船が来ているので注意することを内容とする通信をしたところ、A船から左舷側を追い越すとの応答を得たものと考えられる。
- 関門マーチスからのこれらの通信については、英語の命令文であり、通信符号は関門マーチスでは制度化されていなかったため、使用されていなかったことなどから、船長Aは単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思った可能性があると考えられる。
- ③ 運用管制官D1は、A船及びC船が関門橋に接近するにしたがって、A船がC船に早鞆瀬戸付近で追いつく状況になっていることになってきたことから、早鞆瀬戸付近ではB船が反航していたこと、及びA船がC船を追い越すとの応答を得ていたことにより、関門マーチス運用マニュアルに基づき、追越し禁止を指導する必要があったものと考えられる。
- 運用管制官D1は、A船及びB船に対する潮流の影響により、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側でA船がC船の追越しを行うこととならなかつたこと、及びA船が追越しのための安全確認をするまで不適切な行動をしないと思つたことから、この指導を行わなかつたものと考えられる。
- ④ 運用管制官D1は、A船がC船を追い越す場所、B船がその場所に至る状

況について正確に把握していなかったものと考えられる。

⑤ 関門マーチスは、B船に対し、岸壁係留船の安全の観点から、大型船、大型フェリー等が対象となる総トン数1万トン以上ではなかったことから、速力15kn以下で航行するよう指導しなかったものと考えられる。

⑥ 関門マーチスは、早鞆瀬戸付近でA船がC船に追いつき、A船がC船を追い越す前にB船は通り過ぎ、早鞆瀬戸水路東側出口よりも東側で追越しを行うこととなつたこと、A船が追越しにかかるような針路をとっていなかったこと、及びB船が関門航路中央を航行していなかったことから、B船に対してA船がC船の左舷側から追い越す旨の連絡を行わなかったものと考えられる。

(6) 事故発生要因

① A船は、関門航路早鞆瀬戸付近を東進中、先行するC船の右舷側に接近する態勢から、C船の左舷側を追い越そうとしたことにより、関門航路の右側を西進しているB船の前路に向けて航行し、両船が衝突したものと考えられる。

② 船長Aは、関門マーチスからのC船の左舷側を追い越すこととの情報提供としての通信を単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思つた可能性があると考えられ、C船の左舷側を追い越すこととしたものと考えられる。

③ 船長Aは、減速したのち、C船の右舷側に接近していた態勢から左舷側を追い越すこととした際、C船に接近したので、左舵一杯としたことにより、左転惰力及び潮流による回頭モーメントの影響を受け、大きく左転し、関門航路中央付近に進出してB船の前路に向けて航行することとなつたものと考えられる。

④ 船長Bが、反航するC船に続いてA船を視認したものの、C船と同様に右転して通過するものと思ひ、速力約17knで航行したことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

⑤ 運用管制官D1が、A船がC船を追い越す場所、B船がその場所に至る状況について正確に把握していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

4.2 原因

本事故は、夜間、関門航路早鞆瀬戸付近において、潮流が約1.3～2.7knの南西流である状況下、A船が東進中、B船が西進中、A船が先行するC船の右舷側に接近していた態勢から、C船の左舷側を追い越そうとしたため、関門航路の右側を航行しているB船の前路に向けて航行し、両船が衝突したことにより発生したものと考え

られる。

A船が先行するC船の右舷側に接近していた態勢からC船の左舷側を追い越そうとしたのは、船長Aが、関門マーチスが情報提供として行った通信を、単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思ったことによる可能性があると考えられる。

A船がC船の左舷側を追い越そうとしてB船の前路に向けて航行したのは、船長Aが、減速したのち、C船の右舷側に接近していた態勢から左舷側を追い越そうとした際、C船に接近したため、左舵一杯としたことにより、左転舵力及び潮流による回頭モーメントの影響を受け、大きく左転したことによるものと考えられる。

関門マーチスの運用管制官が、A船がC船を追い越す場所、B船がその場所に至る状況について正確に把握していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

B船が、速力約17knで航行したことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

5 意見

5.1 海上保安庁長官に対する意見

本事故は、夜間、関門航路早鞆瀬戸付近において、潮流が約1.3～2.7knの南西流である状況下、A船が東進中、B船が西進中、A船が先行するC船の右舷側に接近していた態勢から、C船の左舷側を追い越そうとしたため、関門航路の右側を航行しているB船の前路に向けて航行し、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

本事故において、A船がC船の左舷側を追い越そうとしたのは、船長Aが、関門マーチスの情報提供として行った通信を、英語の命令文であり、通信符号は関門マーチスでは制度化されていなかったため、使用されていなかったことなどから、単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思ったことによる可能性があると考えられる。

また、関門マーチスの運用管制官が、A船がC船を追い越す場所、B船がその場所に至る状況について正確に把握していなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

さらに、B船が、速力約17knで航行したことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

このことから、運輸安全委員会は、本事故調査の結果に鑑み、関門港を航行する船舶の安全を確保するため、海上保安庁長官に対し、運輸安全委員会設置法第28条に基づき、以下のとおり意見を述べる。

(1) 関門マーチス運用マニュアルの改訂等

関門マーチス運用マニュアルは、次の事項に係る改訂を行うとともに、適切な運用等を図ることが望まれる。

① 関門マーチス運用マニュアルの改訂

港則法に基づく関門航路における追越し航法の適切な運用のため、早鞆瀬戸付近における、情報提供、指導又は航法違反等の是正をする判断基準及び具体的伝達内容を定めること。

② 追越し航法の運用等

港則法に基づく関門航路における追越し航法の適切な運用のため、早鞆瀬戸付近において、反航船があるときには追越しが危険であり、追越しを控えるように前広に情報提供等を行うこと。

③ 国際標準に従った通信の周知

関門マーチスは、通信符号を使用して情報の提供、勧告又は指示をしていることを航行船舶に周知すること。

(2) 追越し航法及び航行速力の周知

関門マーチスは、関門海峡を航行する際、早鞆瀬戸付近において、追越しを控えなければならない具体的な状況及びその海域並びに岸壁係留船の安全の観点から、速力を1.5 kn以下とするのが適当である海域を周知することが望まれる。

(3) 監視体制の強化

関門マーチスの監視体制の強化のため、次のことを検討することが望まれる。

① 運用管制官の資格制度の創設

関門マーチスは、研修により運用管制官の技量の向上に努めているところであるが、一定の技量を有する運用管制官を確保するため、運用管制官に係る資格制度を創設すること。

② 運用管制官による監視等

イ 監視態勢の強化

早鞆瀬戸付近において、反航船があり追越しの状態が生じるおそれがある場合は、複数の運用管制官で監視するなど監視態勢の強化を図るとともに、引継ぎにあっては追越しが終わり安全な状態を確保してから行うこと。

ロ 夜間監視装置

日中には、ライブカメラにより通航船舶の動向を把握しているが、夜間でも監視可能な装置を導入すること。

5.2 防衛大臣に対する意見

本事故は、夜間、関門航路早鞆瀬戸付近において、潮流が約1.3～2.7knの南西流である状況下、A船が東進中、B船が西進中、A船が先行するC船の右舷側に接近していた態勢から、C船の左舷側を追い越そうとしたため、関門航路の右側を航行しているB船の前路に向けて航行し、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

B船が、速力約17knで航行したことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられるが、このことはAISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静把握並びに状況に応じた安全な速力の設定について、B船に対する適切な指導がなされておらず、関門海峡を通航する際の安全管理が適切でなかったことによるものと考えられる。

このことから、運輸安全委員会は、本事故調査の結果に鑑み、関門港を航行する船舶の安全を確保するため、防衛大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条に基づき、以下のとおり意見を述べる。

(1) 関門海峡通航のための運航マニュアルの改訂

運航マニュアルは、次の事項に係る改訂をすることが望まれる。

- ① AISの利用、関係船舶のVHF通信の傍受及び関門マーチスの利用による通航船舶の動静把握
- ② 通航時の安全な速力

(2) AISの取り扱い

AIS情報の発信により、これを受信した船舶が当該情報を活用することができることから、関門海峡を含む狭水道通航時等における所属船艇の発信について確実に実施していくことが望まれる。

6 安全勧告

本事故は、夜間、関門航路早鞆瀬戸付近において、潮流が約1.3～2.7knの南西流である状況下、A船が東進中、B船が西進中、A船が先行するC船の右舷側に接近していた態勢から、C船の左舷側を追い越そうとしたため、関門航路の右側を航行しているB船の前路に向けて航行し、両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

本事故において、A船がC船の左舷側を追い越そうとしたのは、英語の命令文であり、通信符号は関門マーチスでは制度化されていなかったため、使用されていなかったことなどから、単なる情報提供の通信ではなく強制的なものと思ったことによる可

能性があると考えられる。

運輸安全委員会は、本事故調査の結果に鑑み、A社に対し、次の事項について検討し、必要な処置を講ずることを勧告する。

関門海峡通航時における追越し航法の具体的運用、関門マーチスとの緊密な連絡の確保方法及びA I Sの適切な利用方法を定め、乗組員の教育を実施すること。また、平成22年7月1日の港則法の改正を踏まえ、V T Sと船長の関係及び通信符号について、正確に理解させるなど乗組員の教育を実施すること。

7 参考事項

7.1 通信符号の使用

関門マーチスは、次の改正を踏まえ、平成22年7月1日から通信符号を使用し、通信を行っている。

(1) 港則法等の改正

港則法の改正により、同法第14条の2の規定による指示、同法37条第4項の規定による勧告、同法第37条の3第1項の規定による情報の提供及び同法第37条の4第1項の規定による勧告が新設され、また、関門港においては、これらの新設された指示等を海上保安庁組織規則等の改正により、関門マーチスが行うこととされた。

(2) 電波法施行規則の改正

港則法の規定に基づき行う海上保安庁の無線局と船舶局との間の通信は、免許状の目的等にかかわらず運用することができる通信とされた。

7.2 関門マーチスの対応

(1) 関門マーチスは、上記7.1の通信符号の使用に伴い、関門マーチス運用マニュアルを改訂した。

(2) 関門マーチスには、勧告等の業務を監督及び調整する統括運用管制官5人が配置された。

(3) 関門マーチスには、夜間監視装置導入のための費用が確保された。

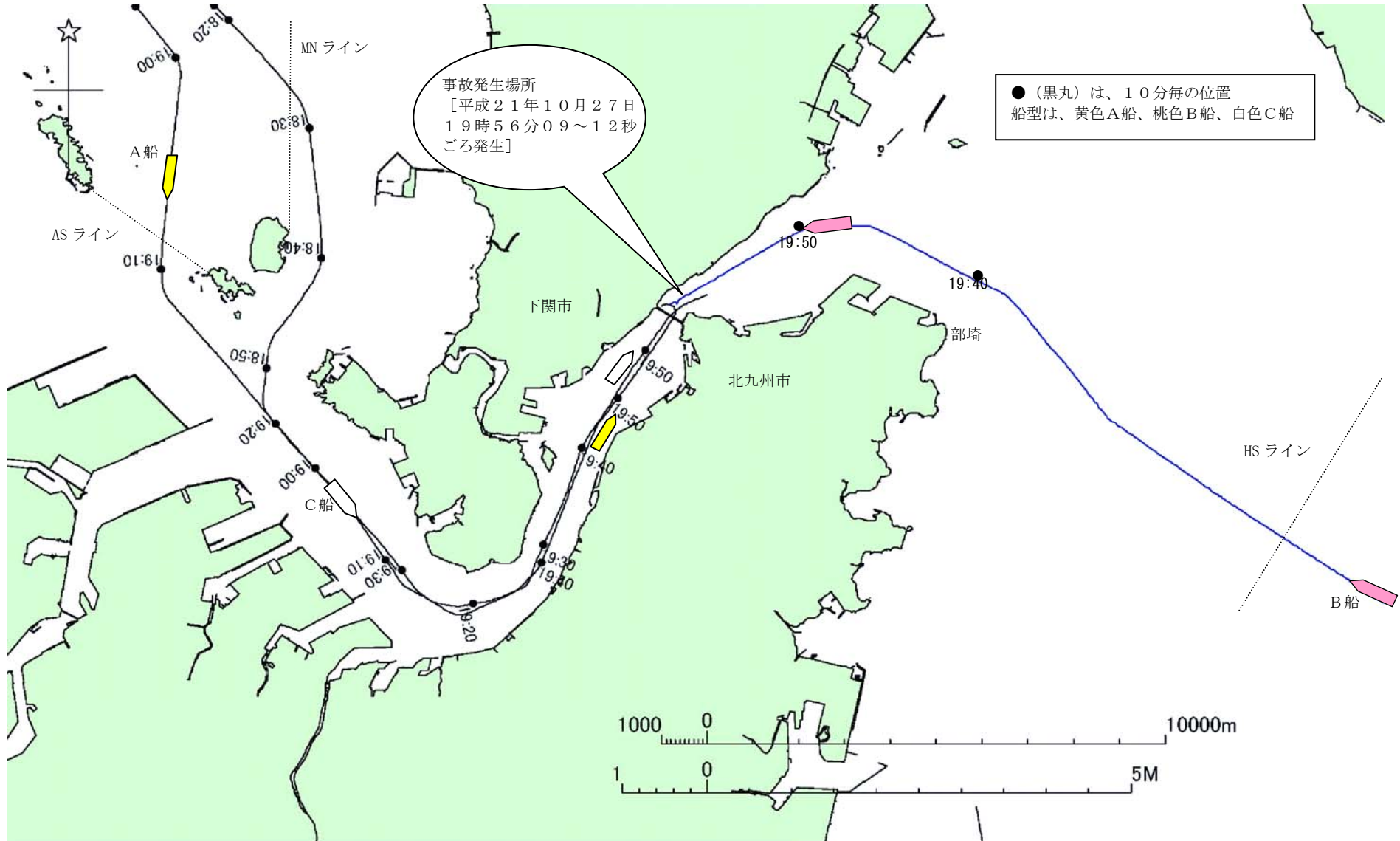
7.3 海上自衛隊の対応

海上自衛隊は、平成22年1月27日以降、A I Sの運用方針に関し次の改訂を図った。

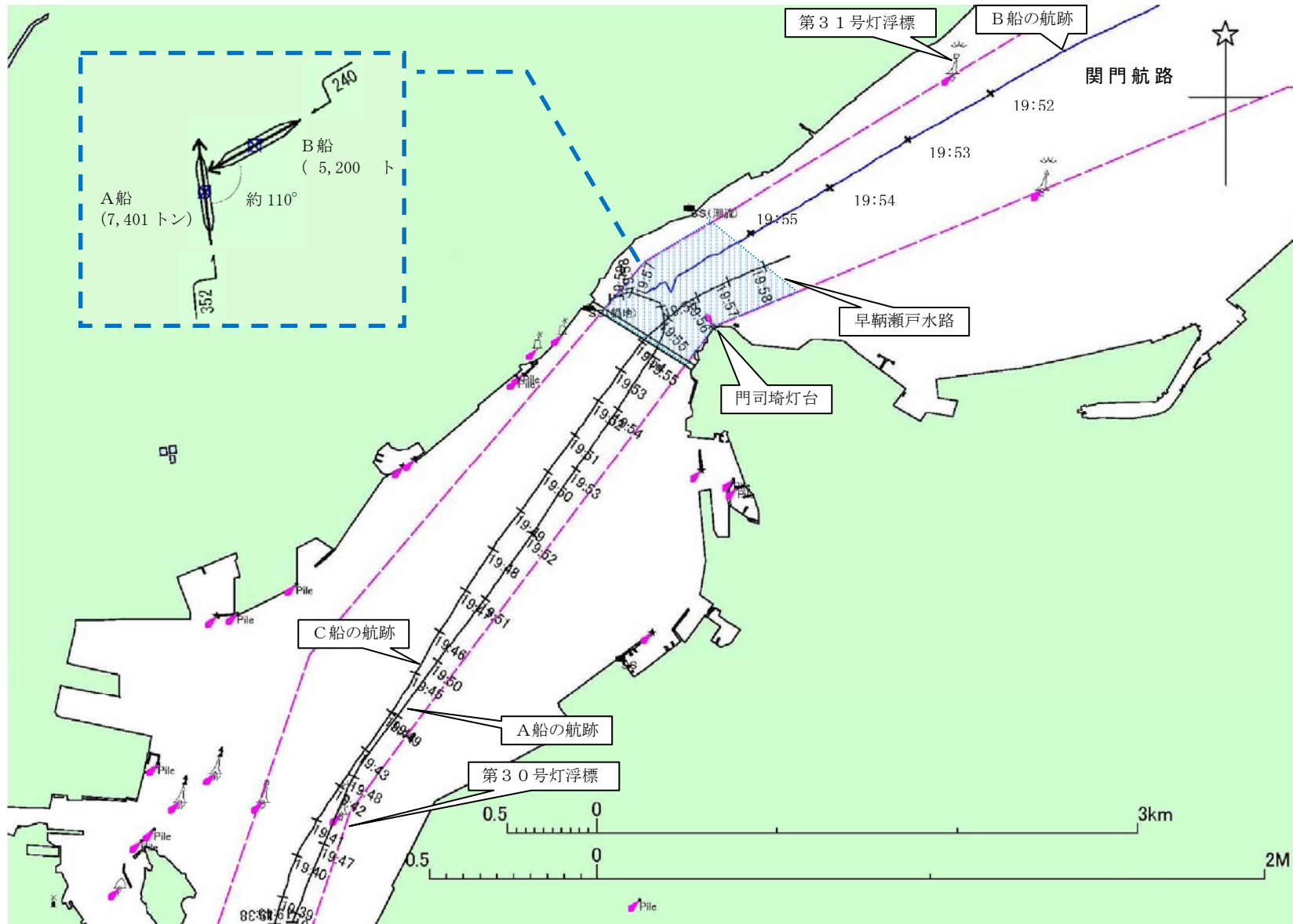
艦の安全航行に必要と判断される場合（船舶の往来が多い海域又はそれが予期され

る海域を航行する場合等) は、保全に留意しつつ、必要に応じ、AIS を送受信運用とすることができる。

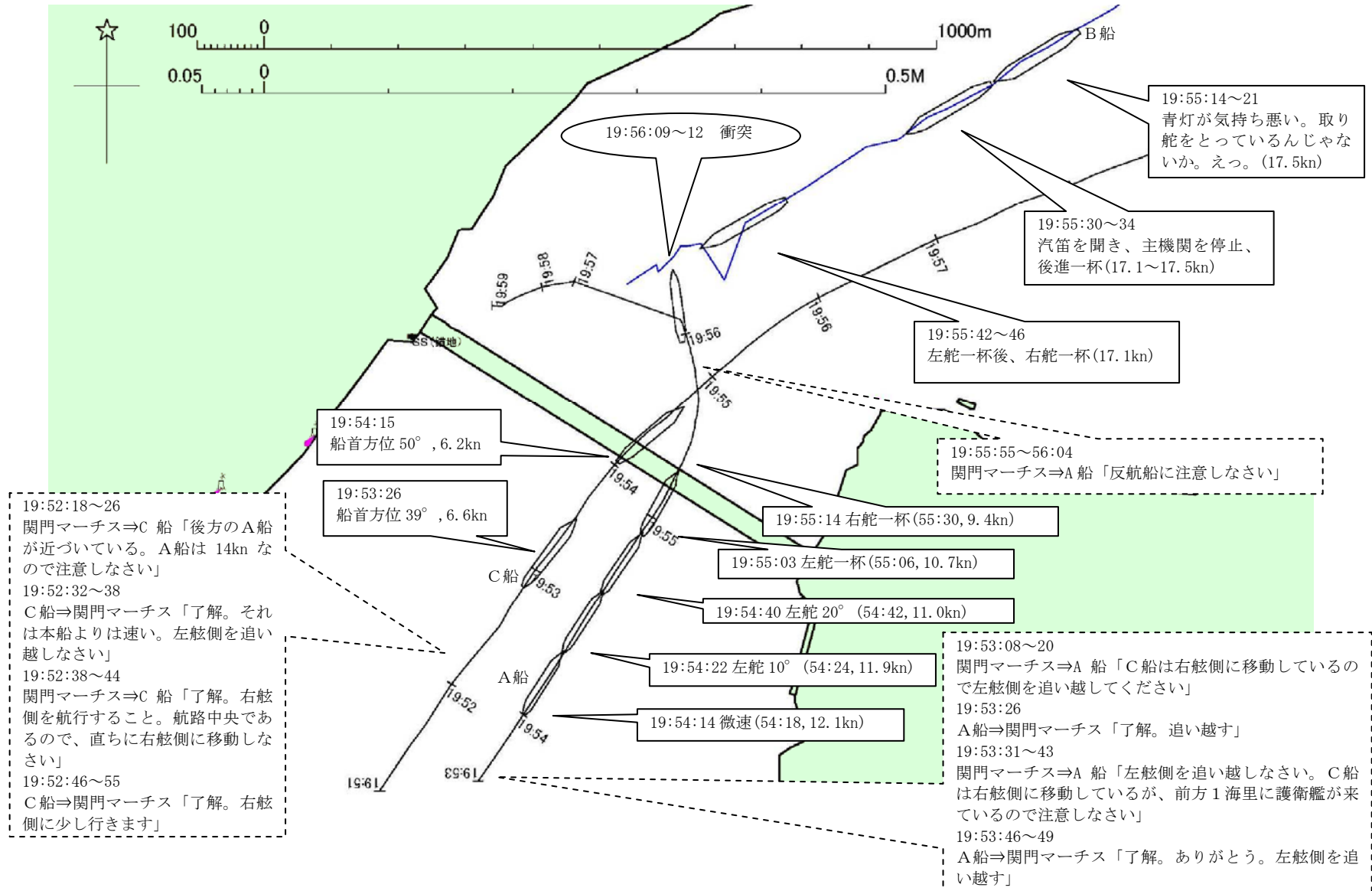
付図1 推定航行経路図（全体図）



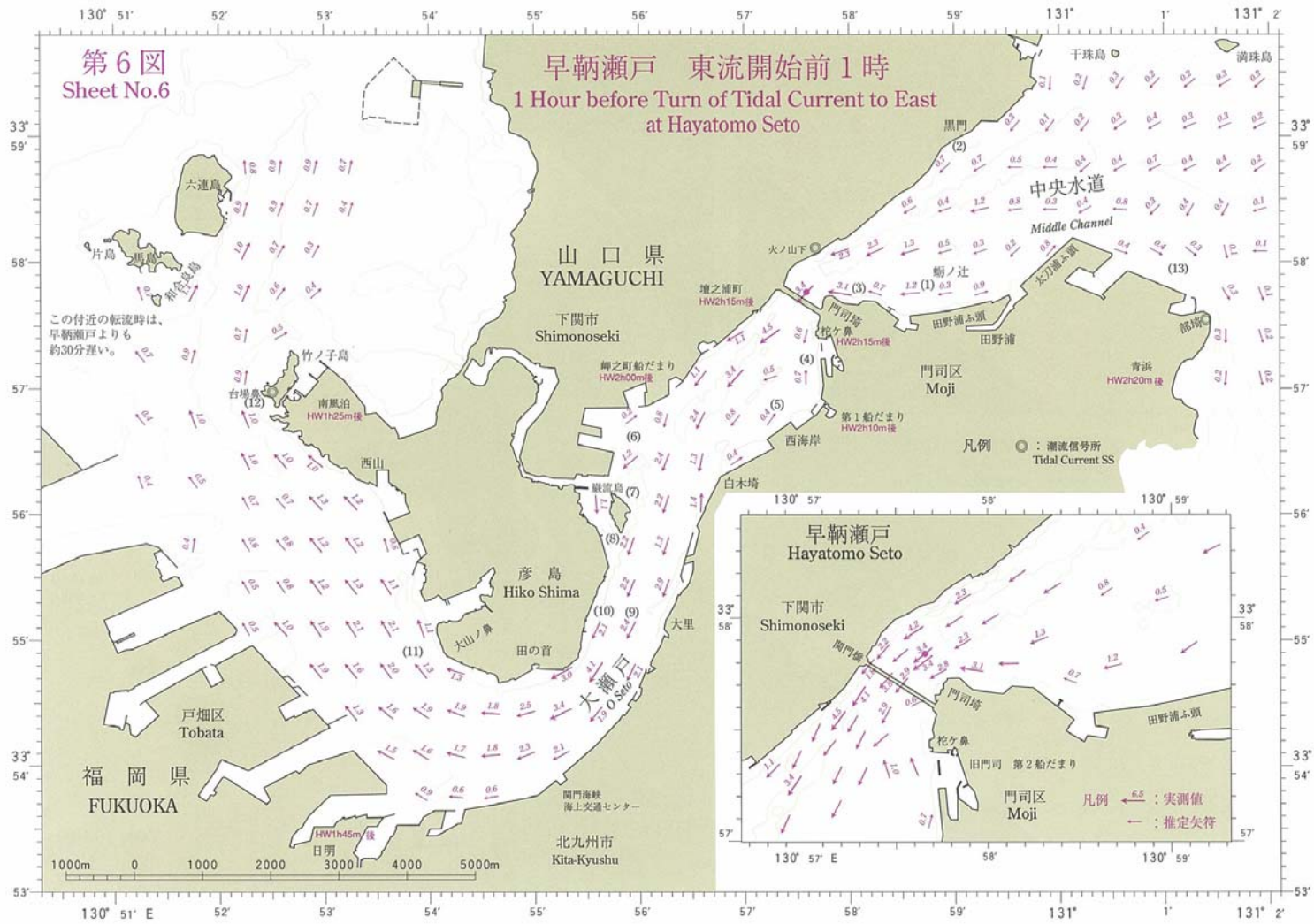
付図2 推定航行経路図（拡大図その1）



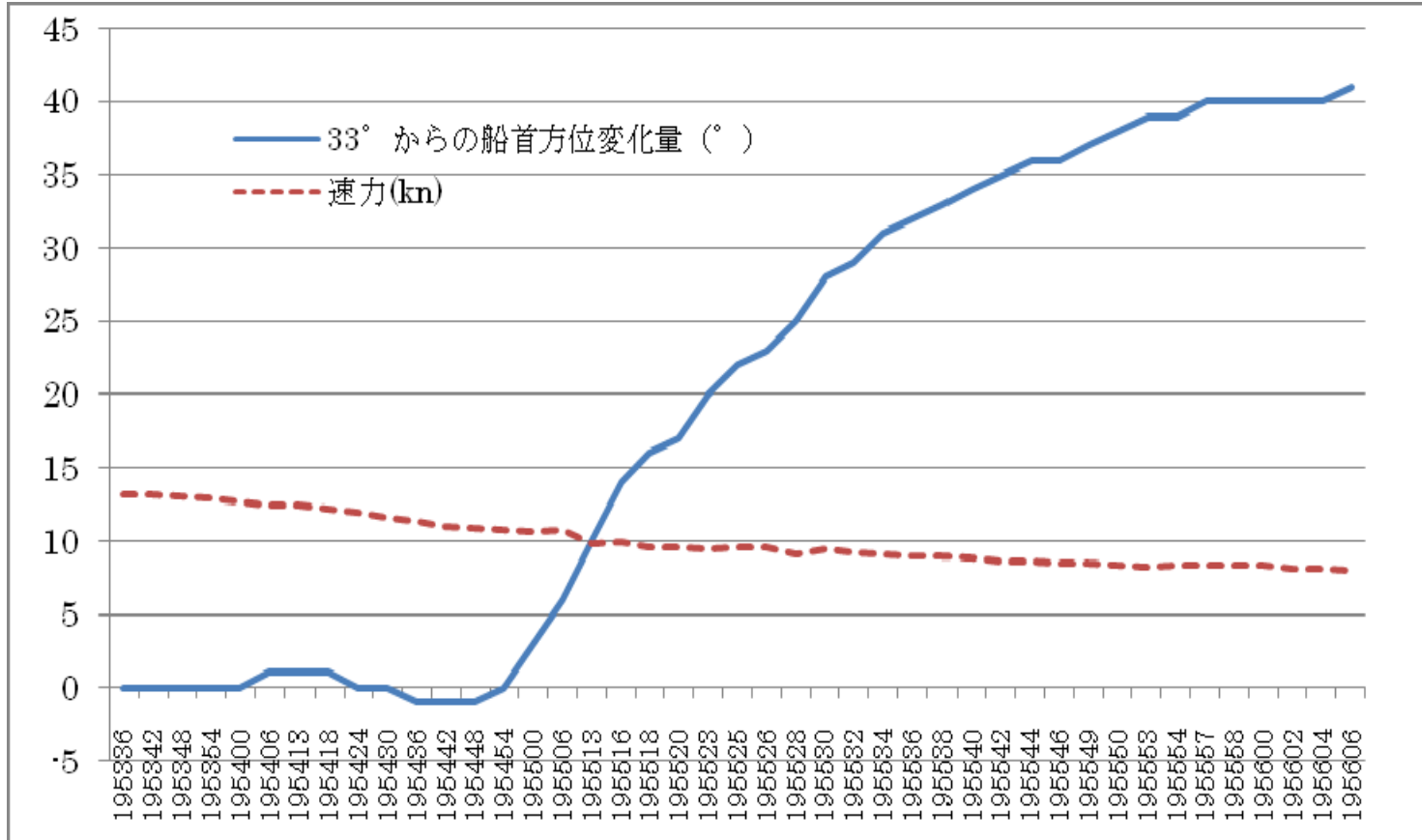
付図3 推定航行経路図（拡大図その2）



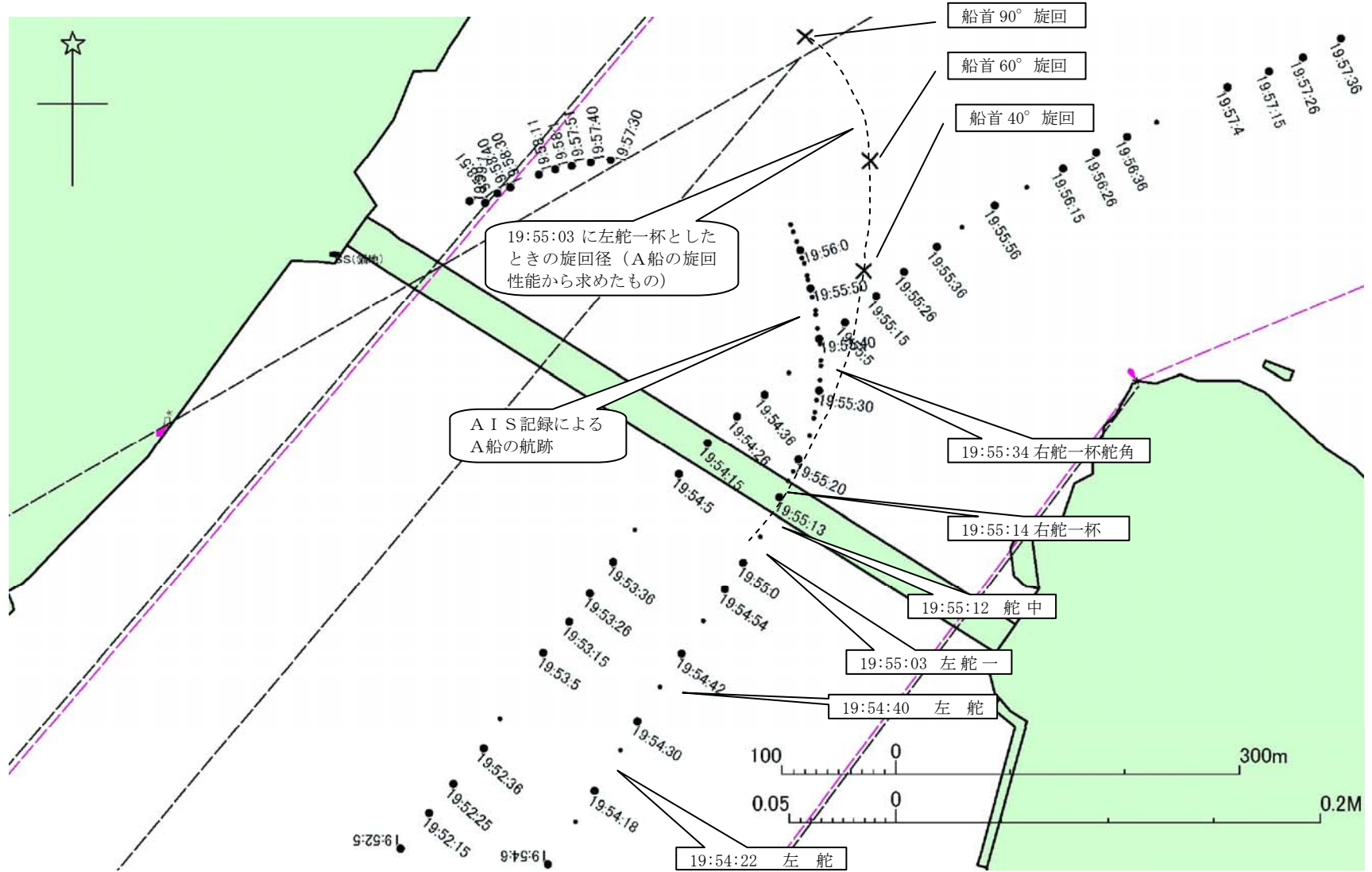
付図4 関門海峡潮流図



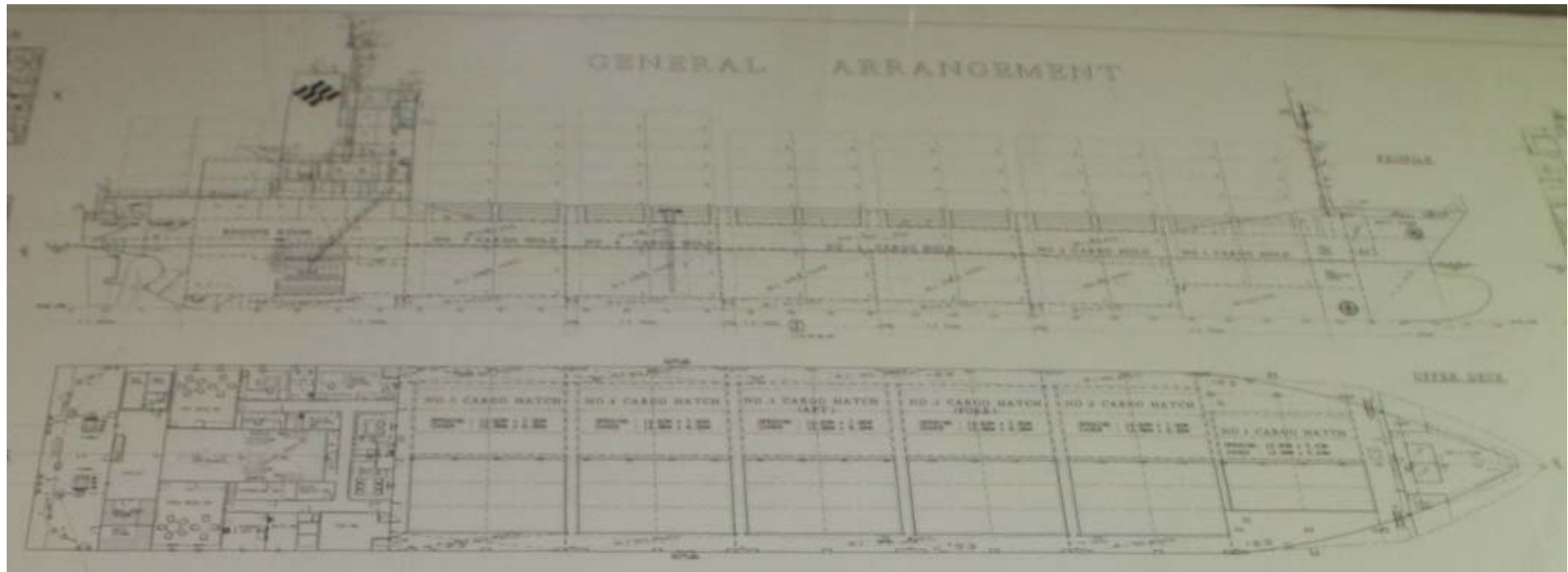
付図5 A船の船首方位変化量等



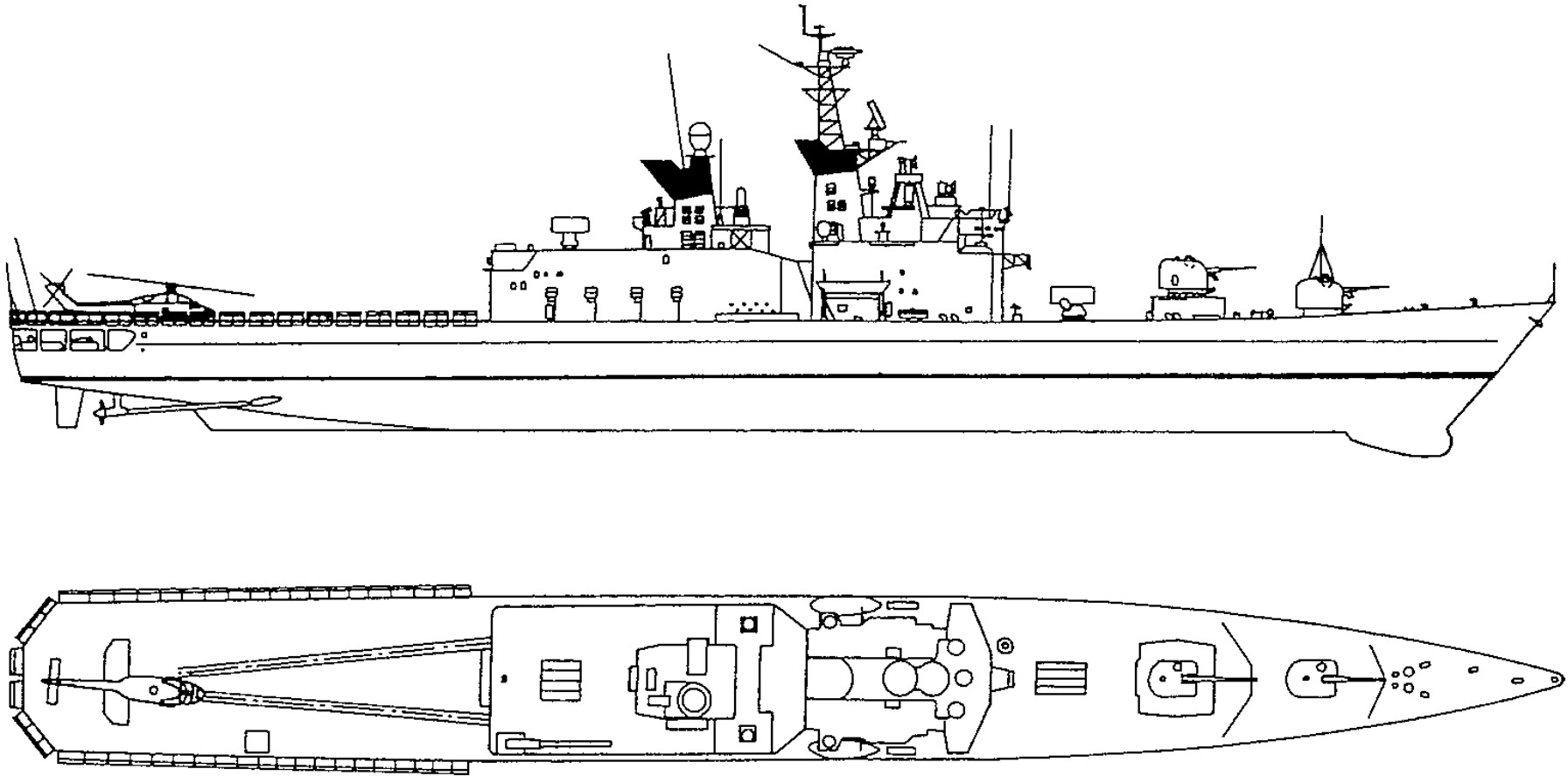
付図6 A船の旋回径図



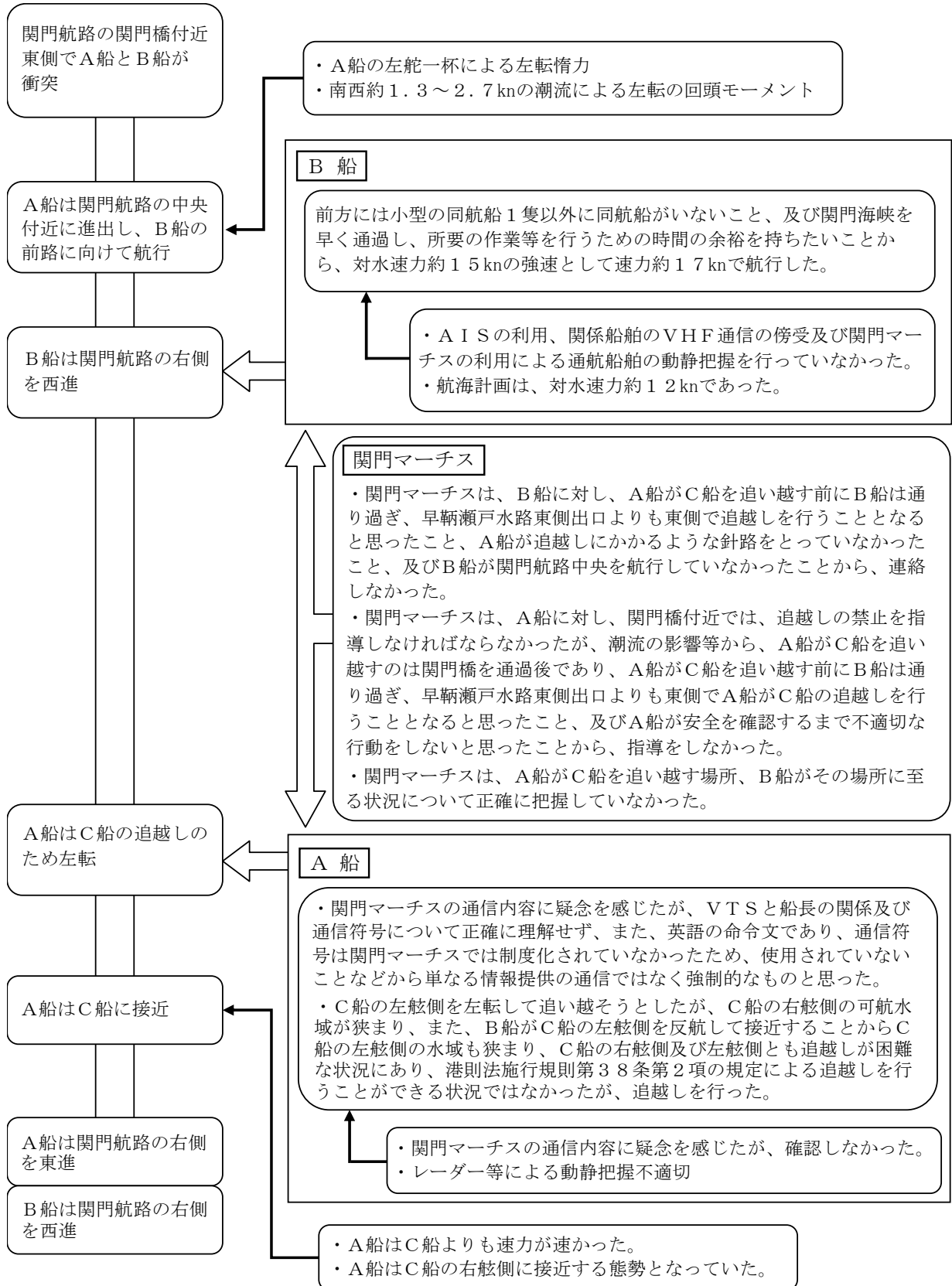
付図7 A船の一般配置図



付図8 B船の一般配置図



付図9 衝突に至る要因（まとめ）



付表1 A船のAIS記録

時刻	速力	緯度	経度	対地針路	船首方位
19:35:00	11.8	33-54-12.1	130-54-43.8	064.6	065
19:40:00	11.9	33-54-46.8	130-55-42.4	023.8	023
19:48:26	13.4	33-56-26.3	130-56-31.7	036	033
19:53:06	13.8	33-57-19.2	130-57-17.8	035.9	033
19:53:18	13.6	33-57-21.4	130-57-19.7	034.2	033
19:53:24	13.5	33-57-22.8	130-57-20.8	033.5	033
19:54:13	12.4	33-57-31.3	130-57-27.8	032.2	032
19:54:18	12.1	33-57-32.1	130-57-28.4	031.5	032
19:54:24	11.9	33-57-33.3	130-57-29.3	031.3	033
19:54:30	11.5	33-57-34.1	130-57-29.9	032.4	033
19:54:36	11.3	33-57-35.1	130-57-30.6	033.0	034
19:54:42	11.0	33-57-36.0	130-57-31.4	033.3	034
19:54:48	10.9	33-57-36.9	130-57-32.1	033.8	034
19:54:54	10.7	33-57-37.8	130-57-32.8	035.1	033
19:55:00	10.6	33-57-38.6	130-57-33.5	032.7	030
19:55:06	10.7	33-57-39.4	130-57-34.1	031.4	027
19:55:13	9.8	33-57-40.5	130-57-34.7	028.7	023
19:55:20	9.6	33-57-41.5	130-57-35.4	023.4	016
19:55:30	9.4	33-57-43.5	130-57-36.0	008.2	005
19:55:34	9.1	33-57-44.2	130-57-36.1	003.0	002
19:55:54	8.3	33-57-46.7	130-57-35.7	345.2	354
19:56:06	8.0	33-57-48.2	130-57-35.1	338.8	352
19:57:30	3.4	33-57-50.0	130-57-28.9	262.7	511

付表 2 B 船のレーダー映像の追尾記録

時刻	速力	緯度	経度	対地針路
19:30:00	15.3	33-56-09.177	131-04-17.441	303.7
19:40:00	14.9	33-57-58.905	131-02-11.557	306.1
19:50:00	14.2	33-58-40.810	130-59-20.436	245.8
19:52:00	16.3	33-58-26.025	130-58-46.604	239.4
19:53:00	16.3	33-58-17.593	130-58-28.519	240.6
19:54:00	16.7	33-58-09.160	130-58-12.150	238.3
19:55:00	17.1	33-58-00.661	130-57-54.846	239.7
19:55:12	17.5	33-57-58.390	130-57-50.559	239.0
19:55:18	17.5	33-57-57.936	130-57-49.390	239.3
19:55:30	17.5	33-57-56.574	130-57-45.883	239.9
19:55:36	17.1	33-57-54.628	130-57-42.454	240.0
19:55:42	17.1	33-57-53.719	130-57-40.583	240.0
19:55:48	17.1	33-57-52.876	130-57-38.869	240.0
19:56:00	15.5	33-57-51.838	130-57-36.297	243.8
19:56:06	14.2	33-57-51.708	130-57-35.518	245.6
19:56:12	9.6	33-57-51.708	130-57-35.128	240.2

注) 測定データは、正時から6秒ごとに記録されるが、レーダーの特質等により、約15～25秒遅れて記録されている。このため、本表の時刻のデータは、00秒の場合は18秒に、12秒の場合は30秒に記録されているものを当該時刻のものとした。

付表3 C船のAIS記録

時刻	速力	緯度	経度	対地針路	船首方位
19:35:05	7.4	33-55-32.5	130-56-02.1	020.2	018
19:40:06	7.4	33-56-08.3	130-56-16.5	023.6	024
19:52:15	7.1	33-57-31.5	130-57-22.8	036	038
19:52:25	7.0	33-57-32.3	130-57-23.6	036.8	038
19:52:45	6.8	33-57-34.2	130-57-25.2	037.4	037
19:53:26	6.6	33-57-37.7	130-57-28.3	033.7	039
19:54:15	6.2	33-57-42.0	130-57-32.3	045.9	050
19:55:15	6.2	33-57-46.2	130-57-38.0	050.6	054
19:55:36	6.3	33-57-47.6	130-57-40.0	052.7	058
19:56:15	6.3	33-57-49.8	130-57-44.4	063.4	063

付表4 A船からの距離等

A船の時刻	A船からC船 距離(m)	A船の船首 方位	A船から C船方位	A船からB 船距離(m)	A船からB船 方位
19:52:06	789.2	032	25.8	3494	46.1
19:52:13	777.6	032	25.9		
19:52:25	721	032	25.7		
19:52:36	682.4	033	25.7		
19:52:48	627.4	033	24.8		
19:53:06	568.8	033	23.5	2563.4	45.2
19:53:13	551.6	033	23.4		
19:53:24	499.9	033	22.5		
19:53:36	461.7	033	21.5		
19:53:42	452.8	033	21.3		
19:54:06	360.6	032	18.6	1664.8	43.9
19:54:13	351.2	032	19.1		
19:54:24	308.9	033	19.1		
19:54:36	272.1	034	19.6		
19:54:48	227.8	034	19.1		
19:55:06	200.5	027	21.6	848.2	38.9
19:55:13	196.4	023	25.3		
19:55:16	178.8	019	25		
19:55:26	146.1	010	32.4		
19:55:36	142.5	001	45.4		
19:55:46	147.1	357	60		
19:55:57	174.9	353	73		

注) 本表は、付表1～3の記録により算出した。

付表5 A船のVDR音声記録

時刻	内容
19:08:06～48	日本語、A船⇒関門マーチス「ASラインをただいま通過しました」 日本語、関門マーチス⇒A船「位置を確認しました。六連島東側から約4万トンの木材運搬船が南下中です。ちょうど、10番ブイ付近で会いそうですから、避けてください。現在、潮流は西3knの下げです」 日本語、A船⇒関門マーチス「了解しました」
19:54:09～ 19:54:12	韓国語、船内「左舷側を追い越すのか。前から船が来ているのに」
19:54:14	英語、船内「Slow Ahead」
19:54:22	英語、船内「Port 10」
19:54:40	英語、船内「Port 20」
19:55:03	英語、船内「Hard Port」
19:55:12	英語、船内「Midship」
19:55:14	英語、船内「Hard Starboard」
19:55:30	汽笛音(短音1回)
19:55:34	英語、船内「Hard Starboard. Sir」
19:56:04～09	韓国語、船内「おお、おお、おお」
19:56:09	衝突音、A船内に警報音
19:56:53	英語、船内「Slow Astern」
19:57:18～27	日本語、関門マーチス⇒各船「衝突発生」
19:57:30	英語、船内「Engine Stop」
19:59:19～50	短音7回と長音1回
20:04:01～12	短音3回
20:04:20	英語、「Stand-by engine」

注) 音声記録は、付表7及び8に対し、約50秒進んでいたもので、本表はその分を差し引いて記録した。

付表6 B船の艦橋音声等記録装置の記録

時刻	内容
19:53:23~26	今、橋の下。今橋の下。橋にかかっている。
19:53:31	次のがひっかかる。
19:53:49~56	このまま、橋までは600。うちが橋まで1500
19:54:10	左10°
19:54:14	青灯が見えている。了解
19:54:21	貨物船
19:54:26~32	導灯の影が今見える。今見える。
19:54:33~44	あれがそうだ。ああ、はい。あれ。んだね。
19:54:50	CPA 140°
19:54:52	左20
19:55:14~21	後ろの青灯が気持ち悪い。取り舵をとっているんじゃないか。えっ。
19:55:23	えっ、
19:55:28	えっ、
19:55:30	汽笛音(短音2回)
19:55:33	両舷停止
19:55:34	後進一杯
19:55:34~40	青灯、あぶない、あぶない
19:55:42	左一杯
19:55:46	右一杯
19:56:09~11	(衝突音)
19:56:11	(閃光)
19:56:27	海保に報告
19:56:30	(船内に警報音)
19:56:31	両舷停止。もどせ。
19:56:43~49	(騒然としていて音声聞き取れない。以下、同じ。)
19:56:59	後進一杯
19:57:00	両舷半速
19:57:41	右一杯
20:01:56	今、後進で後ろにずっと引っ張っている。
20:02:17	岸壁まで160m
20:02:23	関門橋通過
20:02:51	左舵一杯
20:03:13	両舷停止
20:03:18	前進半速
20:04:01~11	短音3回
20:04:12	離れました。
20:05:52	両舷停止
20:06:29	後進半速

注) 音声記録は、付表7及び8に対し、約2分47秒遅れていたもので、本表はその分を加えて記録した。

付表 7 C 船の VDR 音声記録

時刻	内容
19:53:30	中国語、船内「ここは狭水道で、すなわち、皆が注意するところである(船員に説明をしている様子)」
19:53:37	中国語、船内「注意して進みなさい」
19:53:42	中国語、船内「橋の下で〇〇〇〇(聞き取れない)するのは馬鹿じゃないか」
19:54:10	中国語、船内「右に行け」
19:54:13	中国語、船内「6°、6°」
19:54:17	中国語、船内「正に6°」
19:54:19	中国語、船内「上との距離を広げる」
19:54:30	中国語、船内「馬鹿じゃないのか」
19:54:34	中国語、船内「後ろに多めに余地を残せ」
19:54:57	中国語、船内「北側との距離を広げる」
19:55:13	中国語、船内「陳先生(船長)。6°」
19:55:17	中国語、船内「ずっと、まっすぐ行け」
19:55:30	汽笛音(短音2回)
19:56:11	衝突音
～	
12	

付表 8 VHF 交信記録

時刻	発信者	内容
19:18:22～50	関門マーチス、B 船 (CH16) ※CH は VHF 使用チャンネル	B 船⇒関門マーチス「ただいま HS ラインを通過しました。関門海峡を西航し、MN ラインへ抜けていきます」 関門マーチス⇒B 船「貴船の約 2M 前方となります反航の船舶、かいしょう丸、2 号ブイ付近で浚渫作業をしています。潮流は西の 3kn 下げです」 B 船⇒関門マーチス「了解しました。十分注意して航行します」
19:52:18～26	関門マーチス⇒C 船 (CH14)	「Vessel behind you, vessel behind you, CARINA STAR is approaching you. Her speed is 14kn. Pay attention. (後方の A 船が近づいている。A 船は 14kn なので注意なさい)」
19:52:32～38	C 船⇒関門マーチス (CH14)	「Ok, Ok. It's surpassing. Overtake me on my port side, on my port side. (了解。それは本船よりは速い。左舷側を追い越しなさい)」
19:52:38～44	関門マーチス⇒C 船 (CH14)	「Ok. Then you should keep starboard side. You are now middle of the fairway. Move to starboard side right now. Over(了解。右舷側を航行すること。航路中央であるので、直ちに右舷側に移動してください)」
19:52:46～55	C 船⇒関門マーチス (CH14)	「Ok, Ok. I will be a little course to starboard side. (了解。右舷側に少し行きます)」
19:53:08～20	関門マーチス⇒A 船 (CH14)	「CARINA STAR, vessel ahead of you, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, so please overtake on her port side. Over(C 船は右舷側に移動しているの左舷側を追い越しください)」
19:53:26	A 船⇒関門マーチス (CH14)	「Ok, roger, I will overtake. (了解。追い越す)」
19:53:31～43	関門マーチス⇒A 船 (CH14)	「Overtake on her port side, QUEEN ORCHID is moving to starboard side, but 1 mile ahead of you, Japanese navy ship is coming. Pay attention. Over(左舷側を追い越しなさい。C 船は右舷側に移動しているが、前方 1 海里に護衛艦が来ているので注意なさい)」
19:53:46～49	A 船⇒関門マーチス (CH14)	「Ok, thank you, I will overtake on my port side. (了解。ありがとうございます。左舷側を追い越す。)* ²⁶
19:55:55 ～ 56:04	関門マーチス⇒A 船 (CH16)	「CARINA STAR, CARINA STAR, opposite course vessel, pay attention. CARINA STAR, pay attention. (反航船に注意なさい)」
19:56:32～35	B 船⇒関門マーチス (CH16)	「関門マーチス、関門マーチス、こちら自衛艦くらま、自衛艦くらま、艦番号 1 4 4 です。どうぞ」
19:56:38～41	関門マーチス⇒B 船 (CH16)	「カリーナスター、貴船に異常に接近しているもようです。避けてください」
19:56:42～48	B 船⇒関門マーチス (CH16)	「本艦、早瀬瀬戸でタンカーと接触しました。現在、タンカー火災発生。どうぞ」
19:56:52 ～ 56:57	関門マーチス⇒B 船 (CH16)	「わかりました。態勢を立て直してください。こちら、16 チャンネルを空けてください」
19:57:18～27	関門マーチス⇒各船 (CH16)	関門マーチス⇒各船「各局、各局、こちらは関門マーチス、こちらは関門マーチス、現在、関門橋 5 ケーブル東で自衛艦と外国船カリーナスター接触、接触しております。付近船舶は注意願います。こちらは関門マーチス」

*²⁶ 「on my port side」は、前述の 3.2.5(1)④のとおり「on her port side」の言い間違いをした可能性がある。

写真1 A船の状況

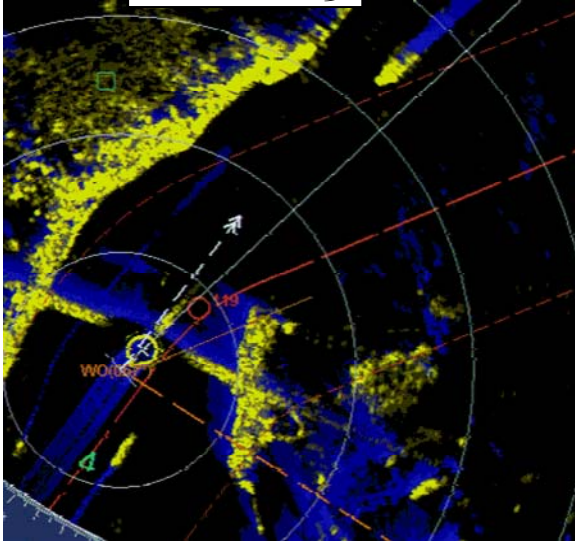


写真2 B船の状況

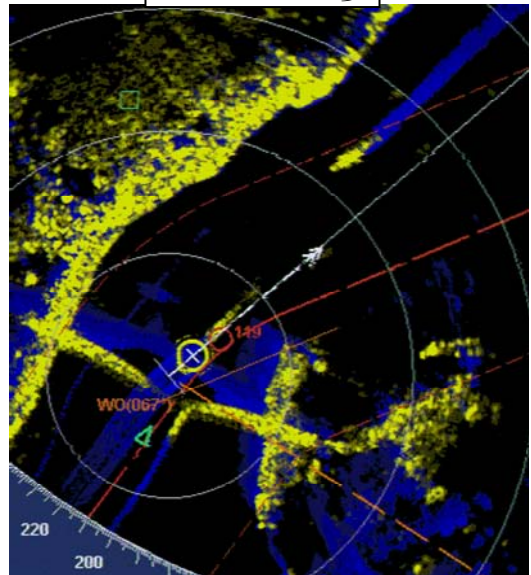


写真3 C船のVDRレーダー映像記録

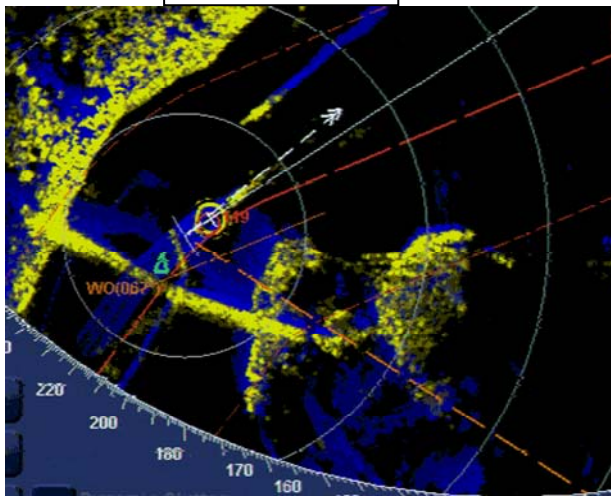
19:54:02 ごろ



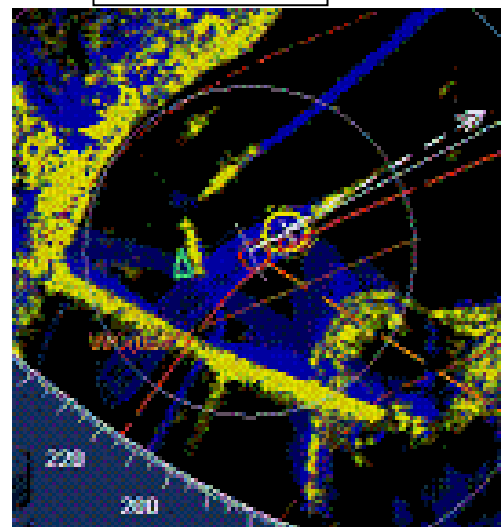
19:54:47 ごろ



19:55:32 ごろ



19:56:02 ごろ



19:56:17 ごろ

