

船舶事故調査報告書

船種 船名 貨物船 WIEBKE
IMO番号 9197478
総トン数 8,397トン

船種 船名 貨物船 MARINE PEACE
IMO番号 8810358
総トン数 430トン

事故種類 衝突
発生日時 平成22年3月23日 00時55分22秒ごろ
発生場所 関門港関門航路の福岡県北九州市門司埼沖
門司埼灯台から真方位287° 120m付近
(概位 北緯33° 57.7' 東経130° 57.7')

平成23年12月22日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員長 後藤昇弘
委員 横山鐵男（部会長）
委員 庄司邦昭
委員 石川敏行

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

貨物船^{ウエブケ}WIEBKEは、船長ほか18人が乗り組み、大韓民国^{マサン}馬山港を出港し、阪神港神戸区に向けて関門港関門航路を東進中、また、貨物船^{マリリンピース}MARINE PEACEは、船長ほか6人が乗り組み、大韓民国^{ボハン}浦項港を出港し、愛媛県今治市今治港に向けて関門航路を東進中、平成22年3月23日00時55分22秒ごろ、関門航路の門司埼沖において、WIEBKEの右舷中央部とMARINE PEACEの左舷船首部とが衝突した。

WIEBKE には、右舷中央部及び船尾部に擦過傷が生じ、MARINE PEACE には、左舷船首部及び船尾部に擦過傷が生じたが、両船と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22年3月23日、本事故の調査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。

なお、後日、主管調査官として新たに船舶事故調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。

1.2.2 調査の実施時期

平成22年3月24日 現場調査及び口述聴取

平成22年3月29日、30日 口述聴取

平成22年5月11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 船舶自動識別装置及び航海情報記録装置の情報記録による運航経過

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 WIEBKE（以下「A船」という。）及び MARINE PEACE（以下「B船」という。）の船舶自動識別装置（AIS）^{*1} の情報記録（以下「AIS記録」という。）並びにA船の航海情報記録装置（VDR）^{*2} の情報記録（以下「VDR記録」という。）によれば、次のとおりであった。

なお、A船のAIS記録には、A船の船首方位が記録されていなかった。

^{*1} 「船舶自動識別装置（AIS：Automatic Identification System）」とは、船舶の識別符号、種類、船名、船位、針路、速力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。

^{*2} 「航海情報記録装置（VDR：Voyage Data Recorder）」とは、船位、針路、速力等の航海に関する情報のほか、VHF無線電話での交信や船橋内での音声等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

- ① 平成22年3月23日00時42分01秒ごろ、北緯 $33^{\circ}56'20.3''$ 東経 $130^{\circ}56'23.2''$ 付近で、対地針路 042.1° (真方位、以下同じ。) 及び対地速力8.5ノット (kn) であった。
- ② 00時47分02秒ごろ、北緯 $33^{\circ}56'58.7''$ 東経 $130^{\circ}57'01.8''$ 付近で、対地針路 034.7° 及び対地速力9.1kn であった。
- ③ 00時53分03秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'39.6''$ 東経 $130^{\circ}57'34.8''$ 付近で、対地針路 038.1° 及び対地速力6.3kn であった。
- ④ 00時54分03秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'43.4''$ 東経 $130^{\circ}57'39.8''$ 付近で、対地針路 050.3° 及び対地速力4.8kn であった。
- ⑤ 00時55分03秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'45.9''$ 東経 $130^{\circ}57'44.0''$ 付近で、対地針路 053.2° 及び対地速力3.5kn であった。
- ⑥ 00時55分22秒ごろ「ズズーン」という音がした。
- ⑦ 00時55分23秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'46.7''$ 東経 $130^{\circ}57'45.1''$ 付近で、対地針路 042.9° 及び対地速力4.0kn であった。

(2) B船

- ① 00時40分11秒ごろ、北緯 $33^{\circ}56'15.9''$ 東経 $130^{\circ}56'24.4''$ 付近で、船首方位 032.0° 、対地針路 040.1° 及び対地速力6.2kn であった。
- ② 00時47分01秒ごろ、北緯 $33^{\circ}56'54.0''$ 東経 $130^{\circ}57'01.7''$ 付近で、船首方位 034.0° 、対地針路 033.6° 及び対地速力8.3kn であった。
- ③ 00時53分34秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'37.4''$ 東経 $130^{\circ}57'33.5''$ 付近で、船首方位 051.0° 、対地針路 037.8° 及び対地速力6.0kn であった。
- ④ 00時54分00秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'39.0''$ 東経 $130^{\circ}57'35.7''$ 付近で、船首方位 066.0° 、対地針路 066.0° 及び対地速力5.6kn であった。
- ⑤ 00時54分20秒ごろ、北緯 $33^{\circ}57'39.5''$ 東経 $130^{\circ}57'38.2''$ 付近で、船首方位 052.0° 、対地針路 062.5° 及

び対地速力5.7knであった。

⑥ 00時55分00秒ごろ、北緯33°57′42.4″東経130°57′41.9″付近で、船首方位043.0°、対地針路039.6°及び対地速力6.6knであった。

⑦ 00時55分17秒ごろ、北緯33°57′44.2″東経130°57′43.1″付近で、船首方位028.0°、対地針路002.3°及び対地速力7.1knであった。

⑧ 00時55分24秒ごろ、北緯33°57′44.9″東経130°57′43.0″付近で、船首方位034.0°、対地針路006.3°及び対地速力5.4knであった。

(付表1 A船のAIS記録、付表2 B船のAIS記録、付表3 A船のVDR記録による音声等 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。）及び一等航海士並びにB船の船長（以下「船長B」という。）及び三等航海士の口述によれば、次のとおりであった。

(1) A船

A船は、船長Aほか18人が乗り組み、平成22年3月22日15時58分ごろ大韓民国馬山港を出港し、阪神港神戸区に向かった。

船長Aは、関門海峡西口付近に到着したので、22時50分ごろ昇橋して操船の指揮を執り、二等航海士を補佐に、甲板手を手動操舵に就け、ほかに訓練生1人を在橋させ、23時50分ごろASライン^{*3}を通過したとき、関門マーチスに位置通報を行い、関門港関門航路西口から入航し、機関を全速力前進として同航路の右側を東進した。

船長Aは、北九州市門司区西海岸沖でB船の左舷側を追い越し、その後、B船との船間距離が開いたものと思い、潮流及び前方の同航船にのみ注意を向けて航行し、B船の動静は確認していなかった。

船長Aは、関門橋に差し掛かった頃、右転して関門航路に沿って航行する針路としたところ、間もなく船体に軽い衝撃を感じ、A船の右舷中央部とB船の左舷船首部とが衝突した。

^{*3} 「ASライン」とは、関門マーチスが船舶からの位置通報を受けるために設けたラインをいう。通報対象船舶等が、位置通報ライン通過時にVHF等により関門マーチスあてに位置通報を行うと、関門マーチスでは、レーダー画面上で位置通報ライン付近にいる船舶の映像が位置通報を行った船舶であることを識別し、その後、同映像の監視を行っている。

船長Aは、関門マーチス等に連絡し、自力航行して門司区部埼^{へさき}錨地で錨泊した。

(2) B船

B船は、船長Bほか6人が乗り組み、平成22年3月22日06時00分ごろ大韓民国浦項港を出港し、今治港に向かった。

船長Bは、関門海峡に至る前から在橋して操船の指揮を執り、三等航海士を手動操舵に、機関長を機関操縦盤に就け、23時50分ごろASラインを通過したとき、関門マーチスに位置通報を行い、関門航路西口から入航し、機関を全速力前進として同航路の右側を東進した。

船長Bは、関門航路第30号灯浮標（以下、灯浮標については、「関門航路」を省略する。）付近で機関を半速力前進として航行し、西海岸沖でA船がB船の左舷側を追い越した。

船長Bは、A船が追い越したのでA船に接近することはないと思い、A船の右舷後方を航行中、A船と接近し、関門橋西側でB船の船首がA船の右舷船尾と並んだので、右転してA船との距離を隔てた。

船長Bは、右転して間もなく門司埼に差し掛かった頃、B船の左舷船首がA船の右舷側に接近したので、右舵20°をとったが、B船の左舷船首部とA船の右舷中央部とが衝突した。

船長Bは、関門マーチス等に連絡し、自力航行して門司区部埼錨地で錨泊した。

本事故の発生日時は、平成22年3月23日00時55分22秒ごろで、発生場所は、門司埼灯台から287°120m付近であった。

(付図1 航行経路図(全体図)、付図2 航行経路図(拡大図) 参照)

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

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

右舷中央部及び船尾部に擦過傷を生じた。

(写真2 A船右舷中央部の損傷状況 参照)

(2) B船

左舷船首部及び船尾部に擦過傷を生じた。

(写真4 B船左舷船首部の損傷状況 参照)

2.4 乗組員に関する情報

(1) 性別、年齢、海技免状

- ① 船長A 男性 46歳 国籍 ドイツ連邦共和国
締約国資格受有者承認証 船長（アンティグア・バーブーダ発給）
交付年月日 2009年12月15日
（2012年1月5日まで有効）
- ② 船長B 男性 55歳 国籍 大韓民国
締約国資格受有者承認証 船長（ベリーズ発給）
交付年月日 2008年12月18日
（2012年1月10日まで有効）

(2) 主な乗船履歴等

① 船長A

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

1997年に船長となり、本船には2010年1月から乗り組んでいた。関門海峡の航行経験は約20回あり、関門航路では右側を航行し、早鞆瀬戸^{はやとも}では3kn以上の速度を保って航行すること、他船に支障を及ぼさないときには他船を追い越してもよいことなどを知っていた。また、早鞆瀬戸においては、潮流の影響を受けることを知っていた。

b 健康状態

健康状態は良好であり、疲労及び眠気はなかった。

② 船長B

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

a 主な乗船履歴

2004年に船長となり、本船には2009年2月から乗り組んでいた。関門海峡の航行経験は数え切れないほどあり、関門航路では右側を航行し、早鞆瀬戸では3kn以上の速度を保って航行すること、他船に支障を及ぼさないときには他船を追い越してもよいことなどを知っていた。また、早鞆瀬戸では、潮流の影響を受けて操船が難しいことも知っていた。

b 健康状態

健康状態は良好であり、疲労及び眠気はなかった。

2.5 船舶等に関する情報

2.5.1 船舶の主要目

(1) A船

IMO番号	9 1 9 7 4 7 8
船 籍 港	セント・ジョンズ (アンティグア・バーブーダ)
船舶所有者	HLL Heavy Lift+Load WIEBKE GmbH & Co. KG, (ドイツ連邦共和国)
船 級	GERMANISCHER LLOYD (GL)
総トン数	8, 3 9 7 トン
L×B×D	1 5 1. 6 7 m×2 0. 4 0 m×1 0. 5 0 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	9, 4 5 0 kW (連続最大)
推 進 器	可変ピッチプロペラ1個
乗 組 員	1 9 人 (ドイツ連邦共和国籍 2 人 (船長 A 及び機関長)、 フィリピン共和国籍 1 7 人)

(2) B船

IMO番号	8 8 1 0 3 5 8
船 籍 港	ベリーズ
船舶所有者	HONG KONG GOTO BUTSURYU, LTD (中華人民共和国香港特別行政区)
船 級	BUREAU VERITAS (BV)
総トン数	4 3 0 トン
L×B×D	5 8. 5 0 m×9. 5 0 m×5. 2 5 m
船 質	鋼
機 関	ディーゼル機関1基
出 力	7 3 5 kW (連続最大)
推 進 器	固定ピッチプロペラ1個
乗 組 員	7 人 (大韓民国籍 2 人 (船長 B 及び機関長)、インドネシア共和国籍 2 人、ミャンマー連邦共和国籍 3 人)

2.5.2 積載状態

(1) A船

船長Aの口述によれば、鋼製品約1, 0 4 8 tを積載し、喫水は、船首5. 7 0 m、船尾6. 1 0 mであった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、鋼材約7 2 5 tを積載し、喫水は、船首2. 7 0 m、船尾3. 9 0 mであった。

2.5.3 船舶に関するその他の情報

(1) A船

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

船橋は、船首部に配置され、ジャイロコンパス、レーダー2台、GPSプロッター2台、AIS及びVDRが装備されていた。マスト灯2個、両舷灯及び船尾灯を表示していた。また、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

(2) B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

船橋は、船尾部に配置され、ジャイロコンパス、レーダー、GPSプロッター及びAISが装備されていた。マスト灯2個、両舷灯及び船尾灯を表示していた。また、本事故当時、船体、機関及び機器類に不具合又は故障はなかった。

(写真1 A船、写真3 B船 参照)

2.6 事故水域に関する情報

2.6.1 瀬戸内海水路誌による関門海峡の概況

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌には、次のとおり記載されており、英文によるものも刊行されている。

(1) 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。

(2) 通航上の注意

早瀬瀬戸

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。

2.6.2 関門海峡潮流図による潮流の概況

海上保安庁刊行の関門海峡潮流図によれば、早鞆瀬戸は潮流が最も強く、西流最強時1時間前の潮流は約4.8～5.8knであり、また、山口県下関市側の関門航路の中央寄りの潮流が強く、門司側の航路側線付近の潮流が弱くなっている。

(付図3 関門海峡潮流図 参照)

2.6.3 早鞆瀬戸における潮流の状況

第七管区海上保安本部の情報によれば、次のとおりであった。

早鞆瀬戸では、北九州市門司区及び下関市壇之浦のほぼ高潮時に西流が最強となり、ほぼ低潮時に東流が最強となる。

早鞆瀬戸の門司埼付近における潮流の流速が最も速い範囲(最強流速域)は、次のとおりであり、門司埼沖から伸びる潮目の北ないし西側(航路中央寄り)に広がっている。また、潮目の付近では流速差が大きく、西流時においては、潮目の南東側に当たる門司側の航路側線付近では、流速が大幅に低下し、潮流の影響が少なくなっている。

(1) 東流時

門司埼付近から下関寄りの関門航路に沿って北東に約1,200m、幅約200～300mの範囲

(2) 西流時

門司埼付近から下関寄りの関門航路に沿って南西に約2,000m、幅約150～300mの範囲

(付図4 関門港門司埼付近における潮流分布図(西流7kn時)、付図5 関門港門司埼付近における潮流分布図(東流6kn時) 参照)

2.7 気象及び海象に関する情報

2.7.1 気象観測値及び潮汐

(1) 気象観測値

本事故現場の西約3kmに位置する下関地方気象台による本事故発生時間帯の気象観測値は、次のとおりであった。

00時00分 風向 東南東、風速 1.6m/s、気温 11.3℃

01時00分 天気 しゅう雨、風向 東、風速 2.0m/s、気温 10.5℃、降水量 0mm

(2) 潮汐

海上保安庁刊行の潮汐表によれば、早鞆瀬戸における潮流は、23日02時14分ごろが西流最強時の約6.2knであり、本事故現場付近における本

事故当時の潮汐は高潮時であった。

2.7.2 乗組員の観測

- (1) 船長A及び船長Bの口述によれば、次のとおりであった。
天気 小雨、風 ほとんどなし、視界 良好、波 ほとんどなし、潮流 約5knの西流
- (2) 船長Aの口述によれば、火ノ山下潮流信号所の電光板表示により、早鞆瀬戸における事故当時の潮流は、約5knの西流であった。また、A船は、左右への圧流は余りなかったが、関門橋付近から速力が低下した。
- (3) 船長Bの口述によれば、火ノ山下潮流信号所の電光板表示により、早鞆瀬戸における事故当時の潮流は、約5knの西流であった。
- (4) B船の三等航海士の口述によれば、手動操舵中、潮流の強さを感じ、右舵約2～3°の当て舵をとっていた。

2.8 VHFによる交信に関する情報

(1) A船

船長Aの口述によれば、次のとおりであった。

- ① B船とはVHFによる交信はしなかった。
- ② 関門マーチスは、関門航路航行船に対し「座礁船の移動作業が行われているため、第24号灯浮標と第30号灯浮標の間の追い越しを禁止する。その後、追い越し禁止を解除する」旨の情報提供を行っていた。

(2) B船

船長Bの口述によれば、次のとおりであった。

- ① A船とはVHFによる交信はしなかった。
- ② 関門マーチスから関門航路航行船に対し、座礁船の移動作業が行われているため、第24号灯浮標と第30号灯浮標の間の追い越しを禁止する。その後、追い越し禁止を解除すると情報提供を行っていた。

(3) 関門マーチスからの情報提供

関門マーチスの回答書によれば、次のとおりであった。

- ① 関門マーチスは、A船及びB船がASラインでの位置通報を行ったとき、両船に対し、第23号灯浮標付近で座礁船の移動作業が行われているため、第24号灯浮標と第30号灯浮標の間は追い越しができないと情報提供を行った。
- ② 3月23日00時45分から00時55分までの間は、関門マーチスとA船及びB船との間でVHFによる交信又は喚呼は行われなかった。

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 及び 2.6～2.8 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、22時50分ごろ昇橋して操船の指揮を執り、二等航海士を補佐に、甲板手を手動操舵に就け、関門港関門航路西口から入航し、機関を全速力前進として同航路の右側を東進した。
- ② A船は、00時42分ごろ、門司埼灯台から220° 1.82海里 (M) (3,370m) 付近において、対地針路^{*4} 約042° 及び対地速力約8.5kn で第30号灯浮標付近を通過した。
- ③ 船長Aは、00時47分ごろ、門司埼灯台から247° 0.68M (1,260m) 付近の西海岸沖において、B船の左舷側を追い越したのち、B船とはかなり船間距離が開いていると思い込み、潮流及び前方の同航船のみに注意を向けて航行した。
- ④ 船長Aは、00時53分ごろ、門司埼灯台から230° 0.41M (760m) 付近において関門橋に差し掛かり、対地針路約038° 及び対地速力約6.3kn で航行中、関門航路に沿って航行するために右転した。
- ⑤ A船は、関門橋を通過し、00時54分ごろ、門司埼灯台から264° 190m 付近の早鞆瀬戸の門司埼沖において、対地針路約050° 及び対地速力約4.8kn で航行した。
- ⑥ A船は、00時55分22秒ごろB船と衝突して「ズズーン」という衝撃音が発生した。
- ⑦ A船は、00時55分23秒ごろ、門司埼灯台から330° 100m 付近において、対地針路042.9° 及び対地速力4.0kn で航行した。

(2) B船

- ① 船長Bは、関門海峡に至る前から在橋して操船の指揮を執り、三等航海士を手動操舵に、機関長を機関操縦盤に就け、関門航路西口から入航し、機関を全速力前進として同航路の右側を東進した。

^{*4} (注) ① 対地針路の度数は、AIS記録の小数点第1位を四捨五入したものは「約」を付している。

② 記載した時刻におけるAIS記録がある場合には、対地速力(①の場合を除く。)及び船首方位には「約」を付さず、記載した時刻におけるAIS記録がない場合には、その時刻の近傍のAIS記録による対地速力及び対地針路を記載したことから、それぞれに「約」を付している。

- ② 船長Bは、00時40分ごろ、門司埼灯台から $224^{\circ} 2.03M$ ($3,760m$) 付近において、船首方位約 032° 、対地針路約 040° 及び対地速力約 $6.2kn$ で第30号灯浮標付近を通過したとき、機関を半速力前進とした。
- ③ 船長Bは、00時47分ごろ、門司埼灯台から $217^{\circ} 1.04M$ ($1,930m$) 付近の西海岸沖において、A船がB船の左舷側を追い越したので、A船とは接近することはないものと思ひ込み、A船の右舷後方を航行した。
- ④ 船長Bは、00時53分34秒ごろ、門司埼灯台から $240^{\circ} 400m$ 付近の関門橋の西側において、船首方位 051° 、対地針路約 038° 及び対地速力 $6.0kn$ で航行中、B船の船首がA船の右舷船尾と並んだので右転してA船との船間距離を隔てた。
- ⑤ B船は、00時54分ごろ、門司埼灯台から $242^{\circ} 180m$ 付近で関門橋に差し掛かり、船首方位 066° 、対地針路 066° 及び対地速力 $5.6kn$ で航行した。
- ⑥ B船は、00時54分20秒ごろ、門司埼灯台から $236^{\circ} 270m$ 付近において関門橋を通過し、船首方位 052° 、対地針路約 063° 及び対地速力 $5.7kn$ で航行した。
- ⑦ B船は、00時55分ごろ、門司埼灯台から $250^{\circ} 140m$ 付近において、船首方位 043° 、対地針路約 040° 及び対地速力 $6.6kn$ で航行中、潮流の影響を受けて船首が左に振られてA船に接近した。
- ⑧ B船は、00時55分17秒ごろ、門司埼灯台から $274^{\circ} 100m$ 付近において、船首方位 028° 、対地針路約 002° 及び対地速力 $7.1kn$ となり、B船の左舷船首部とA船の右舷側とが接近したので、右舵約 20° をとったが、00時55分22秒ごろA船と衝突した。
- ⑨ B船は、00時55分24秒ごろ、門司埼灯台から $285^{\circ} 110m$ 付近において、船首方位 034° 、対地針路約 006° 及び対地速力 $5.4kn$ で航行した。

3.1.2 事故発生日時及び場所

2.1 から、次のとおりであったものと考えられる。

本事故の発生日時は、A船のVDR記録による衝撃音の発生日時から、平成22年3月23日00時55分22秒ごろで、発生場所は、衝撃音の発生日時におけるAIS記録中のA船及びB船の位置情報にGPSアンテナの設置場所から衝突箇所までの方位及び距離を勘案し、門司埼灯台から $287^{\circ} 120m$ 付近であったもの

と考えられる。

3.1.3 衝突の状況

2.1から、本事故発生時における両船の状況は、次のとおりであったものと考えられる。

A船は、対地針路約043°及び対地速力約4.0knで航行中、B船は、船首方位028~034°、対地針路約002~約006°及び対地速力約5.4~7.1knで航行中、A船の右舷中央部とB船の左舷船首部とが衝突したものと考えられる。

3.1.4 A船及びB船の相対位置関係

2.1.1から、A船から見たB船の方位及び距離は、次のとおりであったものと考えられる。

時刻	A船からのB船の方位(°)	A船からB船までの距離	
		(M)	(m)
00:47	181	0.078	144
00:51	188	0.088	163
00:53	211	0.092	170
00:53:33	219	0.090	167
00:54	211	0.109	202
00:55	207	0.065	120
00:55:23	224	0.042	78

(注) 方位及び距離は、両船のGPSアンテナ間の方位及び距離である。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員の状況

2.4から、船長A及び船長Bは、いずれも適法で有効な締約国資格受有者承認証を有していた。

(2) 船舶の状況

2.5.3から、A船及びB船は、船体及び機器類に不具合又は故障はなかったものと考えられる。

3.2.2 気象及び海象に関する解析

2.7から、次のとおりであったものと考えられる。

天気は小雨、風はほとんどなし、視界は良好、波はほとんどなし、早鞆瀬戸における潮流は約 5 kn の西流、潮汐は高潮時であった。

早鞆瀬戸の門司埼沖における潮流の最強流速域は、関門航路中央寄りに拡がり、門司埼沖の潮目付近では流速差が大きく、潮目の門司側の関門航路側線付近は関門航路中央寄りに比べて流速が遅くなっていた。

3.2.3 潮流の影響に関する解析

2.1.1、2.6 及び 2.7 から、潮流の影響による速力及び船首方位の変化は、次のとおりであったものと考えられる。

A I S 記録による速力等の状況

(1) A 船

A 船の関門橋付近での対地針路及び対地速力は、次表のとおりであり、A 船は、00 時 51 分ごろから潮流の影響を受けて速力の低下が始まり、00 時 53 分ごろ関門橋付近で対地速力が約 6.3 kn に低下し、その後も対地速力は低下して 00 時 55 分ごろには約 3.5 kn となった。

また、A 船は、船首方位が記録されていなかったが、対地針路の変化状況から、船首方位の変化は後記②の B 船に比べて少なかった。

時刻	対地針路 (°)	対地速力 (kn)	備考
00:47	約 035	約 9.1	
00:51	約 031	約 7.9	
00:53	約 038	約 6.3	関門橋付近、右転
00:54	約 050	約 4.8	関門橋を通過
00:55	約 053	約 3.5	

(2) B 船

B 船の関門橋付近での船首方位及び対地速力は、次表のとおりであり、B 船は、A 船よりも東側（門司寄り）を航行し、00 時 47 分ごろ約 8.3 kn であったものが、00 時 53 分ごろ関門橋に差し掛かった頃に対地速力が約 6.1 kn に低下し、さらに、00 時 54 分ごろの関門橋通過時には 5.6 kn まで低下したが、その後は、00 時 55 分ごろに 6.6 kn、本事故発生直前の 00 時 55 分 17 秒ごろには 7.1 kn となっており、A 船に比べて潮流の影響による速力の低下が少なかった。

時刻	船首方位 (°)	対地速力 (kn)	備考
00:47	約 034	約 8.3	
00:51	約 030	約 7.5	
00:53	約 043	約 6.1	関門橋付近
00:54	066	5.6	関門橋を通過
00:55	043	6.6	
00:55:17	028	7.1	衝突直前

しかし、B船の船首方位は、衝突前の00時55分ごろ043°であったものが、00時55分17秒ごろには028°となり、17秒間で船首が15°左方に振られた。

以上のことから、A船は、関門航路の中央寄りを航路に沿って東進したことから、西流の最強潮流域に入って対地速力が低下したが、潮流の流速差が大きくなっている潮目を通りしなかったことから、潮流によって船首が左に振れることはB船に比べて少なかった。

一方、B船は、A船に一旦は追い越されたが、A船よりも東側（門司側の航路側線寄り）を航行したことから、潮流による対地速力の低下が少なく、A船よりも対地速力が速くなり、B船がA船を追い越す態勢となった。さらに、船首が、門司埼沖から南西方に伸びる潮目に進入して右舷船首方から強い潮流を受けるようになって左方に振られ、B船が左舷側のA船に接近した。

3.2.4 操船の状況

2.1、3.1、3.2.2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

- ① 船長Aは、操船の指揮を執り、二等航海士を補佐に、甲板手を手動操舵に就け、関門航路の右側を東進中、00時47分ごろ、門司埼灯台から247°0.68M（1,260m）付近の西海岸沖において、B船の左舷側を追い越したのち、B船とはかなり船間距離が開いていると思込み、潮流及び前方の同航船に注意を向けて航行した。
- ② A船は、00時51分ごろから潮流の影響を受けて速力の低下が始まり、00時53分ごろ対地速力約6.3knで航行中に関門航路に沿って航行するために右転した。
- ③ A船は、00時54分ごろ対地速力約4.8knで航行し、対地速力約

4. 0 kn で航行中に衝突した。

(2) B船

- ① 船長Bは、操船の指揮を執り、三等航海士を手動操舵に、機関長を機関操縦盤に就け、関門航路の右側を東進中、00時47分ごろ、門司埼灯台から $217^{\circ} 1.04M$ (1,930 m) 付近の西海岸沖において、A船がB船の左舷側を追い越したので、A船とは接近することはないものと思込み、A船の右舷後方を航行した。
- ② 船長Bは、00時53分34秒ごろ、門司埼灯台から $240^{\circ} 400m$ 付近の関門橋の西側において、B船の船首がA船の右舷船尾と並んだので右転してA船との船間距離を隔てた。
- ③ B船は、00時54分ごろ対地速力5.6 kn で航行し、00時55分ごろ対地速力6.6 kn で航行中に船首が左方に振られてA船に接近したのち、右舵約 20° をとったが衝突した。

3.2.5 事故発生に関する解析

2.1、2.6～2.8、3.1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

- ① 船長Aは、操船の指揮を執り、二等航海士を補佐に、甲板手を手動操舵に就け、関門港関門航路西口から入航して同航路の右側を東進した。
- ② A船は、00時42分ごろ、門司埼灯台から $220^{\circ} 1.82M$ (3,370 m) 付近において、対地針路約 042° 及び対地速力約8.5 kn で第30号灯浮標付近を通過した。
- ③ 船長Aは、00時47分ごろ、門司埼灯台から $247^{\circ} 0.68M$ (1,260 m) 付近の西海岸沖において、B船の左舷側を追い越したのち、B船とはかなり船間距離が開いていると思込み、潮流及び前方の同航船に注意を向けて航行した。
- ④ A船は、00時51分ごろから潮流の影響を受けて速力の低下が始まり、00時53分ごろ、門司埼灯台から $230^{\circ} 0.41M$ (760 m) 付近において関門橋付近に差し掛かり、対地針路約 038° 及び対地速力が約6.3 kn で航行中、関門航路に沿って航行するために右転した。
- ⑤ A船は、関門橋を通過し、00時54分ごろ、門司埼灯台から $264^{\circ} 190m$ 付近の早鞆瀬戸の門司埼沖において、対地針路約 050° 及び対地速力約4.8 kn で航行した。
- ⑥ A船は、00時55分22秒ごろB船と衝突して「ズズーン」という衝

撃音が発生した。

- ⑦ A船は、関門航路の中央寄りを航路に沿って東進したことから、西流の最強潮流域に入って対地速力が低下したが、潮流の流速差が大きくなっている潮目を通過しなかったことから、潮流の影響を受けて船首が左に振られることはB船に比べて少なかった。

(2) B船

- ① 船長Bは、関門海峡に至る前から在橋して操船の指揮を執り、三等航海士を手動操舵に、機関長を機関操縦盤に就け、関門航路西口から入航して同航路の右側を東進した。
- ② 船長Bは、00時40分ごろ、門司埼灯台から $224^{\circ} 2.03M$ ($3,760m$) 付近において、船首方位約 032° 、対地針路約 040° 及び対地速力約 $6.2kn$ で第30号灯浮標付近を通過したとき、機関を半速力前進とした。
- ③ 船長Bは、00時47分ごろ、門司埼灯台から $217^{\circ} 1.04M$ ($1,930m$) 付近の西海岸沖において、A船がB船の左舷側を追い越したので、A船とは接近することはないものと思い込み、A船の右舷後方を航行した。
- ④ B船は、A船よりも東側（門司寄り）を航行したので、西流の最強流速域に入らなかったことから、潮流による対地速力の低下がA船に比べて少なく、A船よりも対地速力が速くなり、B船がA船を追い越す態勢となった。
- ⑤ 船長Bは、00時53分34秒ごろ、門司埼灯台から $240^{\circ} 400m$ 付近の関門橋の西側において、船首方位 051° 、対地針路約 038° 及び対地速力 $6.0kn$ で航行中、B船の船首がA船の右舷船尾と並んだので右転してA船との船間距離を隔てた。
- ⑥ B船は、00時54分ごろ、門司埼灯台から $242^{\circ} 180m$ 付近で関門橋に差し掛かり、船首方位 066° 、対地針路 066° 及び対地速力 $5.6kn$ で航行した。
- ⑦ B船は、00時54分20秒ごろ、門司埼灯台から $236^{\circ} 270m$ 付近において関門橋を通過し、船首方位 052° 、対地針路約 063° 及び対地速力 $5.7kn$ で航行した。
- ⑧ B船は、00時55分ごろ、門司埼灯台から $250^{\circ} 140m$ 付近において、船首方位 043° 、対地針路約 040° 及び対地速力 $6.6kn$ で航行中、船首が門司埼沖の潮流の流速差が大きくなっている潮目に進入したことから、右舷船首に強い潮流を受けることになって左方に振られたこと

から、左舷側のA船に接近した。

- ⑨ 船長Bは、00時55分17秒ごろ、門司埼灯台から274° 100m付近において、船首方位028°、対地針路約002°及び対地速力7.1knで航行中、B船の左舷船首部とA船の右舷側とが接近したので、右舵約20°をとったが、00時55分22秒ごろA船と衝突した。

4 原因

本事故は、夜間、早鞆瀬戸における潮流が西流の約5knである状況下、関門港関門航路の早鞆瀬戸の門司埼沖において、A船が同航路の中央寄りを、B船が門司側寄りをA船の右舷後方から追い越す態勢となって共に北東進中、B船が、船首を左方に振られたため、A船に接近して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、船首を左方に振られたのは、A船を追い越す態勢でA船の東側を航行中、船首が潮流の流速差が大きくなっている潮目に進入して右舷船首に強い潮流を受けるようになったことによるものと考えられる。

B船がA船の右舷後方から追い越す態勢となったのは、A船が、関門航路の中央寄りを航行していたことから、西流の最強潮流域に入って対地速力が低下する一方で、B船が、A船の東側を航行して最強潮流域に入らなかったことから、A船よりも対地速力が速くなったことによるものと考えられる。

5 所見

本事故は、夜間、早鞆瀬戸における潮流が西流の約5knである状況下、関門航路の早鞆瀬戸の門司埼沖において、A船が同航路の中央寄りを、B船が同航路の門司側寄りを共に北東進中、B船が、A船の右舷後方から追い越す態勢であったところ、船首が潮流の流速差が大きくなっている潮目に進入し、右舷船首に強い潮流を受けるようになって左方に振られ、左舷側のA船に接近して両船が衝突したことにより発生したものと考えられる。

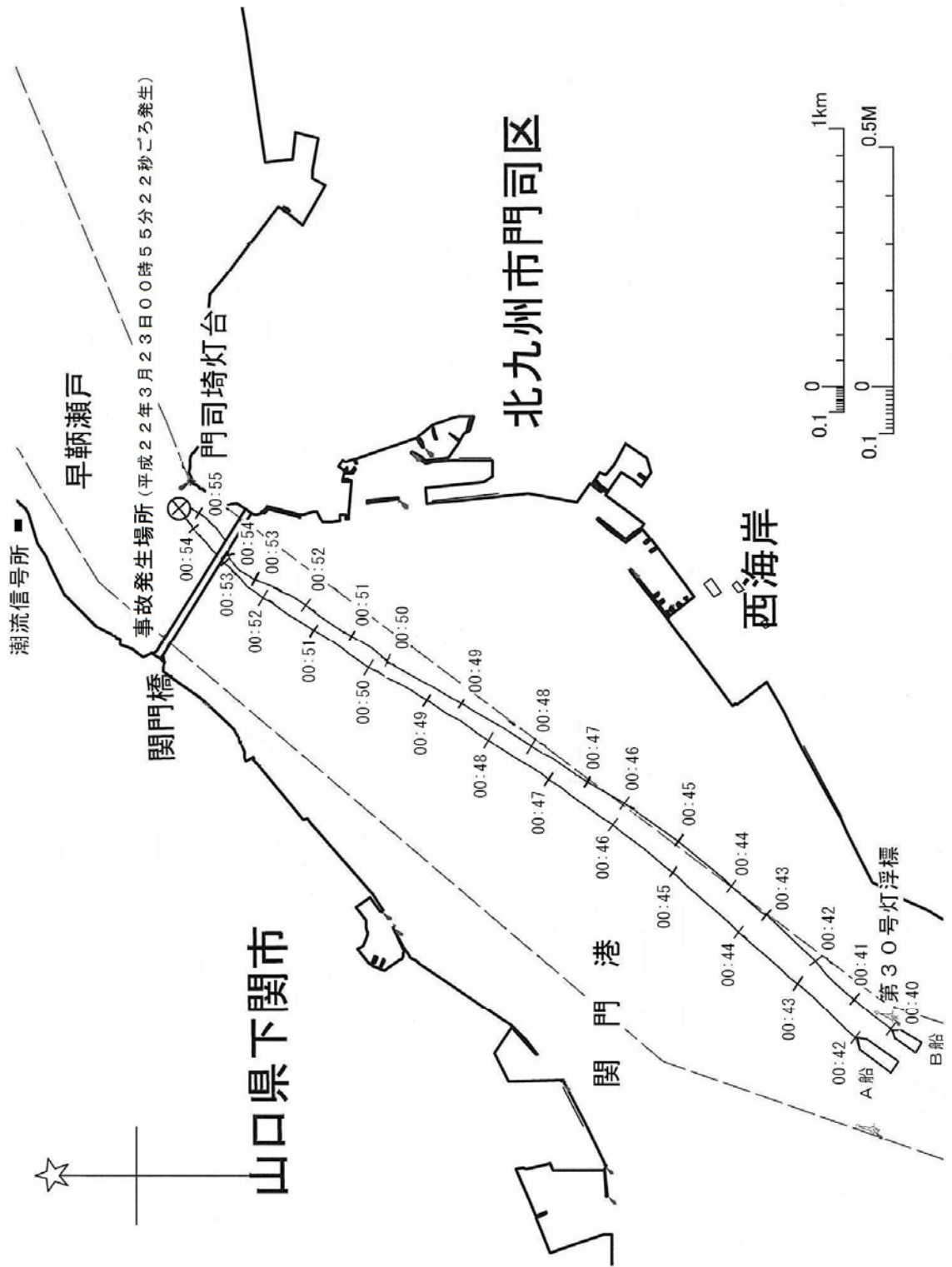
船舶は、西流時に関門航路の早鞆瀬戸の門司埼沖を東行する場合、同航路の門司側寄りでは中央寄りに比べて潮流の流速が遅いことから、本事故のように門司側寄りを航行している船舶が中央寄りを航行している先行する船舶に接近し、並列又は追越し

する状態が発生することがある。

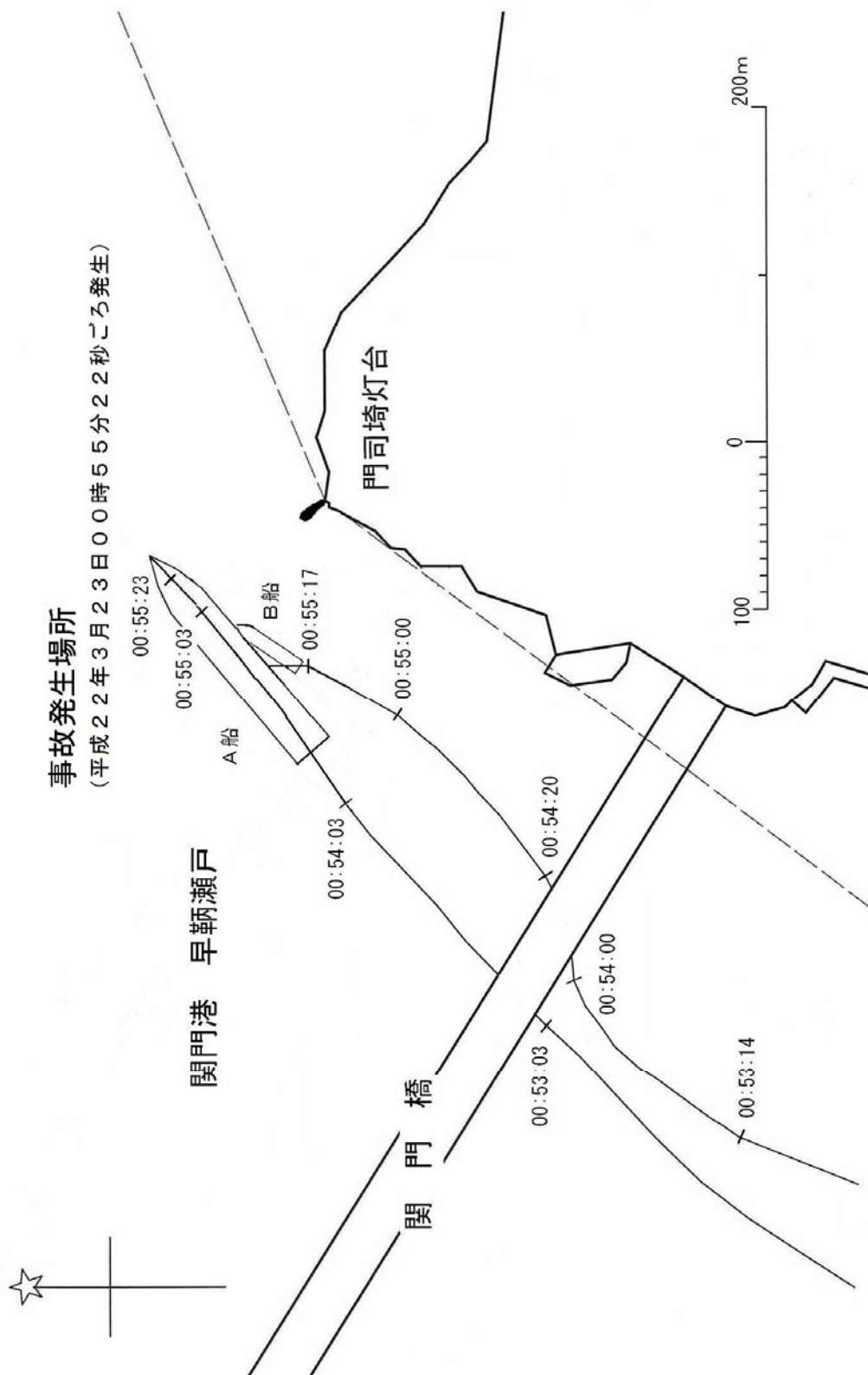
このような状態で関門航路の門司埼沖を航行している船舶は、潮目に進入すると潮流の流速差が大きいほど船首に強い潮流を受けて左方に大きく振られ、同航路の中央寄りを航行している船舶に接近して衝突する危険性があるので注意を必要とする。

したがって、船舶は、夜間には門司埼沖の潮目の判別ができにくいので、可能な限り、先行船の正船尾方を安全な距離を保って航行するとともに、先行船が潮目に進入すれば速力の低下及び針路の変化が生じることがあるので、これらについて適切な見張りを行って慎重に操船する必要があるものと考えられる。

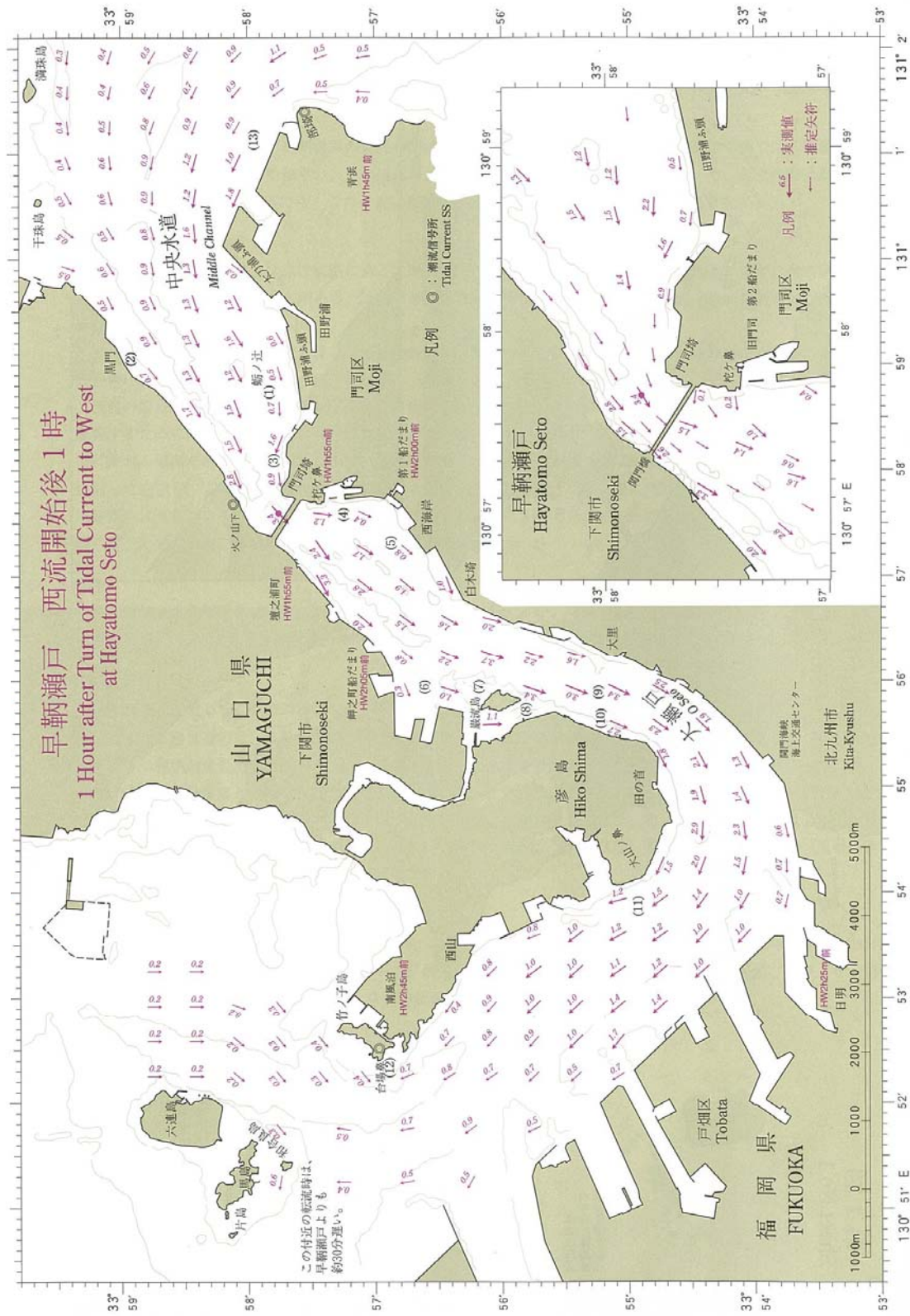
付図1 航行経路図 (全体図)



付図2 航行経路図 (拡大図)

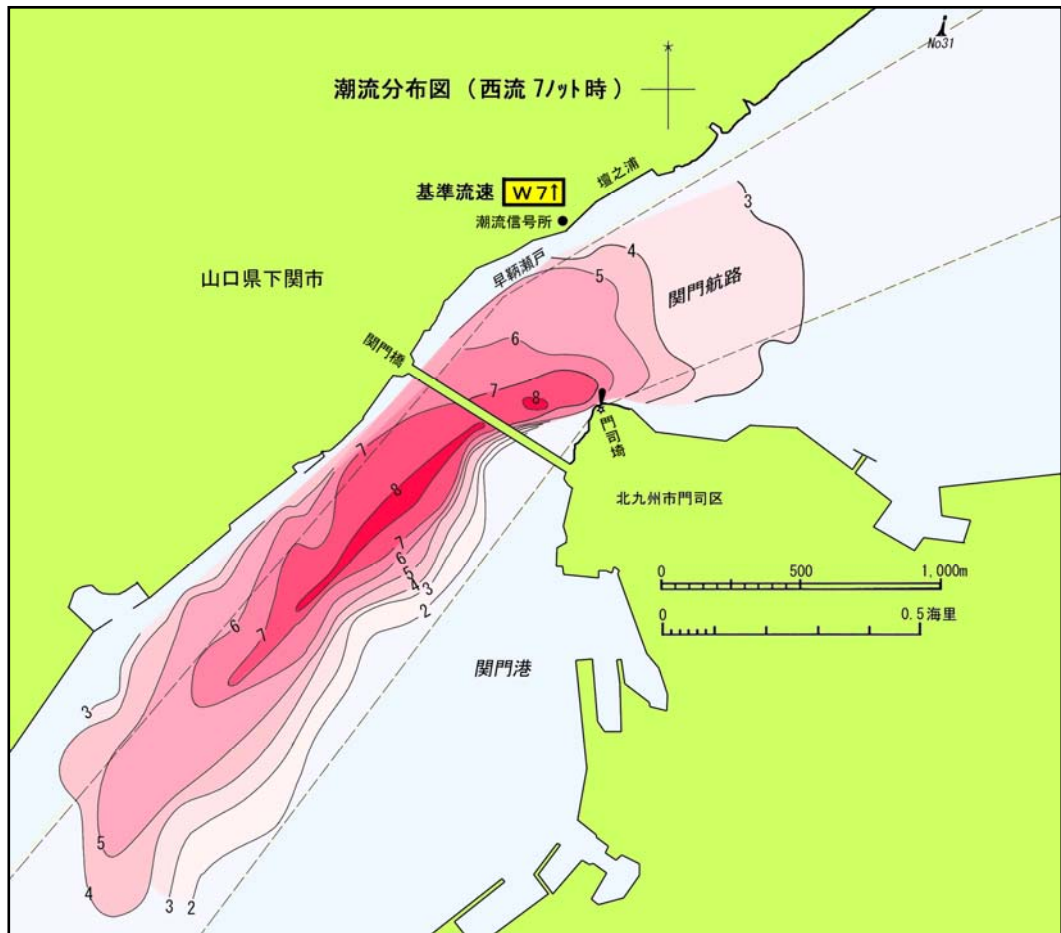


付図3 関門海峡潮流図



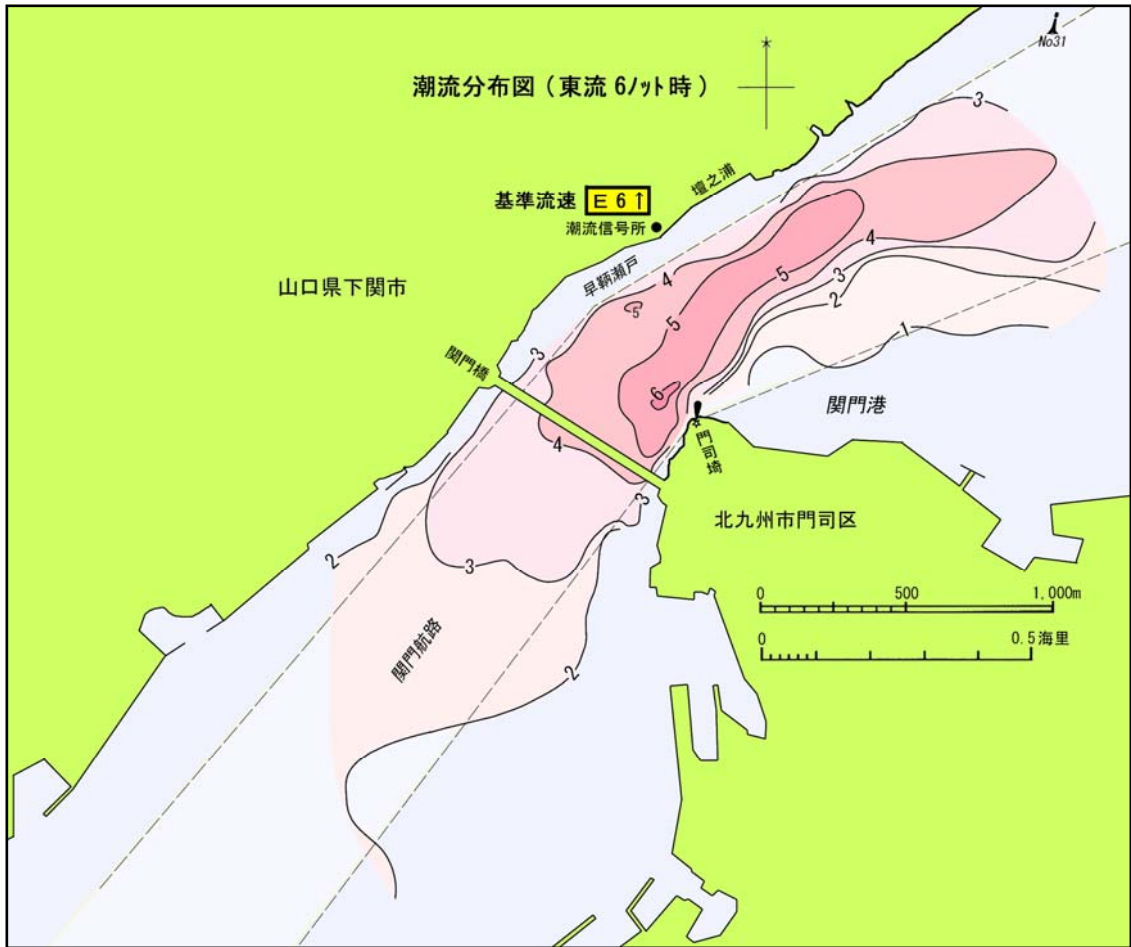
付図4 関門港門司埼付近における潮流分布図
(西流7kn時)

(資料提供:第七管区海上保安本部海洋情報部)



付図5 関門港門司埼付近における潮流分布図 (東流 6 kn 時)

(資料提供: 第七管区海上保安本部海洋情報部)



付表1 A船のAIS記録

時刻 (時:分:秒)	緯度(北緯) (° -' -")	経度(東経) (° -' -")	船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
00:42:01	033-56-20.3	130-56-23.2	511	042.1	8.5
00:47:02	033-56-58.7	130-57-01.8	511	034.7	9.1
00:51:03	033-57-28.3	130-57-24.3	511	031.0	7.9
00:53:03	033-57-39.6	130-57-34.8	511	038.1	6.3
00:53:33	033-57-41.6	130-57-37.5	511	054.5	5.8
00:54:03	033-57-43.4	130-57-39.8	511	050.3	4.8
00:54:33	033-57-44.6	130-57-42.1	511	054.0	4.2
00:55:03	033-57-45.9	130-57-44.0	511	053.2	3.5
00:55:12	033-57-46.3	130-57-44.5	511	045.7	3.7
00:55:23	033-57-46.7	130-57-45.1	511	042.9	4.0
00:55:33	033-57-47.3	130-57-45.6	511	046.0	4.1

* 船首方位はエラー表示。

付表2 B船のAIS記録

時刻 (時:分:秒)	緯度(北緯) (° -' -")	経度(東経) (° -' -")	船首方位 (°)	対地針路 (°)	対地速力 (kn)
00:40:11	033-56-15.9	130-56-24.4	032.0	040.1	6.2
00:47:01	033-56-54.0	130-57-01.7	034.0	033.6	8.3
00:51:10	033-57-23.1	130-57-23.4	030.0	032.3	7.5
00:53:14	033-57-35.8	130-57-32.1	043.0	030.3	6.1
00:53:34	033-57-37.4	130-57-33.5	051.0	037.8	6.0
00:54:00	033-57-39.0	130-57-35.7	066.0	066.0	5.6
00:54:20	033-57-39.5	130-57-38.2	052.0	062.5	5.7
00:54:44	033-57-41.1	130-57-40.4	047.0	050.2	6.2
00:55:00	033-57-42.4	130-57-41.9	043.0	039.6	6.6
00:55:17	033-57-44.2	130-57-43.1	028.0	002.3	7.1
00:55:24	033-57-44.9	130-57-43.0	034.0	006.3	5.4
00:55:34	033-57-45.7	130-57-43.0	065.0	038.7	3.0

付表3 A船のVDR記録による音声等

日本標準時 (時:分:秒)	VHF使 用の有無	発声者	音声等の内容
23:49:02	○	A船	関門マーチス、こちら WIEBKE です。
23:49:06	○	関門マーチス	WIEBKE、チャンネルを22へ、・・座礁船がある・・追い越し禁止である。(混信により不明)
23:59:22	○	関門マーチス	巖流島から関門航路23号ブイにかけて航行中の東航、西航各船へ、現在23号ブイと25号ブイの間で座礁船の引出作業を行っている。航行する際は十分に注意して下さい。
00:11:32	○	関門マーチス	各船へ、関門航路23号ブイ付近で座礁船の引出作業を行っている。チャンネルを14へ切り換えて下さい。
00:28:42	○	関門マーチス	WIEBKE、チャンネルを22へ。
00:34:32	○	関門マーチス	各船へ、関門航路24号ブイ付近の追い越し禁止は解除されました。
00:43:17	○	関門マーチス	WIEBKE、チャンネルを14へ。
00:50:04	○	関門マーチス	西航各船、反航船が混み合っている。また、西流の関係で反航船が中央に出ているので右側航行して下さい。
00:55:22			「ズズーン」(衝突時の衝撃音)
00:56:17	○	A船	関門マーチス、MARINE PEACE が本船の右舷側に衝突した。
00:56:32	○	関門マーチス	WIEBKE、部埼錨地にアンカーして下さい。
00:56:57	○	A船	MARINE PEACE。(応答なし)

写真1 A船

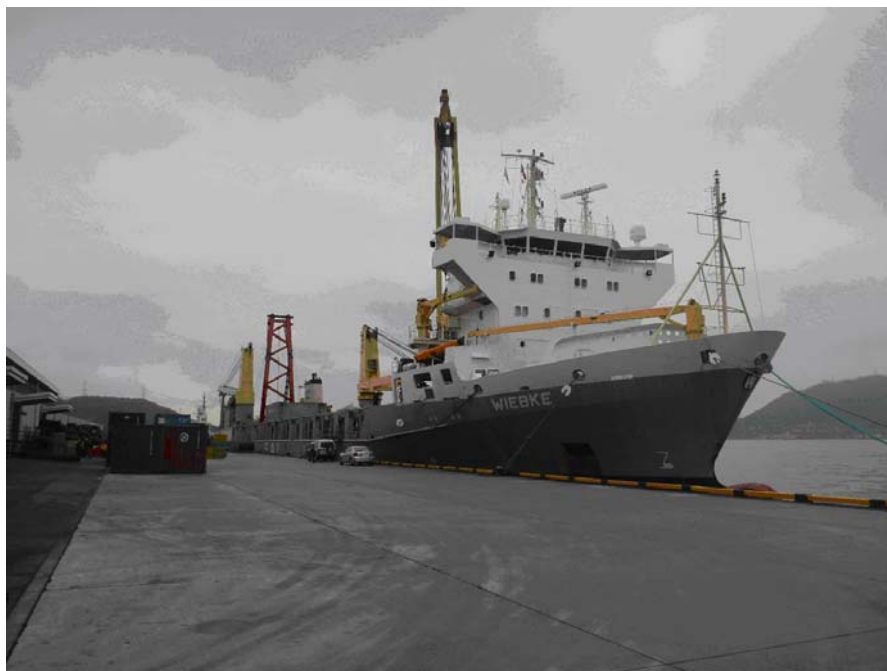


写真2 A船右舷中央部の損傷状況



写真3 B船



写真4 B船左舷船首部の損傷状況

