

船舶事故調査報告書

船種船名 ケミカルタンカー STOLT FALCON
IMO番号 7533551
総トン数 21,043トン

事故種類 乗揚（底触）

発生日時 平成20年5月27日 04時23分30秒ごろ

発生場所 関門港

大瀬戸第2号導灯（後灯）から真方位318° 2,000m付近
（概位 北緯33° 54.7′ 東経130° 54.4′）

平成21年4月2日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員長 後藤昇弘
委員 楠木行雄
委員 横山鐵男（部会長）
委員 山本哲也
委員 根本美奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

ケミカルタンカー^{ストルト ファルコン}STOLT FALCONは、京浜港横浜区から韓国蔚山港^{うるさん}に向け出港し、関門海峡東口で乗船した水先人の操船指揮のもと関門航路の湾曲部を航行中、霧により視界制限状態となり、平成20年5月27日04時23分30秒ごろ山口県下関市彦島南岸の浅所に底触した。

同船には、船底外板に擦過傷及び凹損が、プロペラ翼に曲損が生じたが、死傷者はなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成20年10月1日、本事故の調査を門司地方海難審判理事所から引き継ぎ、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。

1.2.2 調査の実施時期

平成20年6月2日 口述聴取

平成20年6月9日 文書照会に対する回答

平成21年1月16日、2月13日、26日及び27日 口述聴取

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

本事故が発生するまでの経過は、第七管区海上保安本部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 STOLT FALCON(以下「本船」という。)のAIS^{*1}情報の記録及び本船の水先人の口述によれば、次のとおりであった。

2.1.1 AIS情報の記録による本船の運航の経過

- (1) 平成20年5月27日04時12分ごろ北緯33°56.3′ 東経130°56.2′ 付近を船首方位195°（真方位。対地針路を含め、以下同じ。）対地針路197° 15.7ノット(kn)の速力（対地速力。対水速力と特記したものを除き、以下同じ。）で進行し、関門航路第29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。）を右舷に見て航過した。
- (2) 04時18分ごろ北緯33°54.8′ 東経130°55.6′ 付近を船首方位205° 対地針路206° 16.4knの速力で進行し、その後、湾曲す

*1 「AIS(Automatic Identification System:自動船舶識別装置)」とは、船舶同士の衝突予防や海上保安庁海上交通センターによる航行管制などを目的とするVHF周波数帯の電波を利用した自動的に船舶を識別するシステムをいう。

る航路に沿って右転を始めた。

- (3) 04時18分30秒ごろ北緯33°54.7′ 東経130°55.5′ 付近を船首方位216° 対地針路209° 16.0kn の速力で右転しながら進行し、第23号灯浮標を右舷に見て航過した。
- (4) 04時20分ごろ北緯33°54.5′ 東経130°55.1′ 付近を船首方位251° 対地針路248° 14.4kn の速力で進行し、その後再び、湾曲する航路に沿って右転を始めた。
- (5) 04時22分40秒ごろ北緯33°54.5′ 東経130°54.5′ 付近を船首方位332° 対地針路324° 11.4kn の速力で進行し、この頃ようやく右回頭が止まった。
- (6) 04時23分30秒ごろ北緯33°54.7′ 東経130°54.4′ 付近を船首方位315° 対地針路331° 11.5kn の速力で進行した。
- (7) 04時24分ごろ北緯33°54.7′ 東経130°54.3′ 付近を船首方位287° 対地針路300° 7.5kn の速力で進行した。
- (8) 04時24分30秒ごろ北緯33°54.7′ 東経130°54.3′ 付近を船首方位276° 対地針路286° 3.9kn の速力で進行した。
- (9) 04時25分ごろ北緯33°54.7′ 東経130°54.2′ 付近を船首方位272° 対地針路270° 3.9kn の速力で進行した。

(付図1 推定航行経路図、付表1 本船のAIS情報の記録 参照)

2.1.2 水先人の口述による運航の経過

本船は、ロシア国籍の船長ほか34人が乗り組み、液体化学物質パークロロエチレン(PERCHLOROETHYLENE、四塩化エチレン、クリーニング溶剤、医薬、香料、塗料、ゴムの溶剤、引火点なし、消防法非該当)約1,035トンを積載し、5月25日17時00分ごろ京浜港横浜区を発し、韓国蔚山港に向かった。

翌々27日03時38分ごろ船長は、部埼へさきパイロットステーション*2に至り水先人を乗船させた。

03時40分ごろ水先人は、船長との会話及びパイロットカード*3などから本

*2 「パイロットステーション」とは、水先人が乗下船するために設定された一定の水域をいう。

*3 「パイロットカード」とは、船長が水先人に自船の喫水、速力、操縦性能などを書いて手渡すカードをいう。

船情報を得たのち、船長から操船指揮を引き継ぎ^{*4}、主機をいつでも使用できる状態で港内全速力となる約1.3knの対水速力とし、操舵スタンドに近い左側のレーダーを水先人用、右側のレーダーを船長用として六連島^{むつれじま}パイロットステーションまでの操船指揮を執り始めた。このとき、船橋には船長、一等航海士、三等航海士及び甲板手2人が配置に就き、甲板手の1人が操舵手として手動操舵にあたった。このとき、火ノ山下潮流信号所^{はやとも}は早鞆瀬戸での潮流が西流約4knであることを表示し、天気は曇りで風弱く、視程は約5kmであった。

04時12分ごろ水先人は、第29号灯浮標を通過したとき、レーダーのレンジを3海里(M)から1.5Mに変更し、ヘッドアップ^{*5}で0.5M間隔の固定距離マーカーを表示させて使用した。この頃、霧により視界が少し悪化し始めたものの約1.7M先の第23号灯浮標は視認することができた。

水先人は、第23号灯浮標を航過するとき、操舵手に右舵10°針路250°を指示し、湾曲する航路に沿ってゆっくり右転を始めた。

第23号灯浮標を通過した直後の04時19分ごろから急速に濃霧となって視程が約500mになったが、水先人は、港内全速力のまま進行した。

水先人は、その後再び、湾曲する航路に沿って右転するために右舵10°を号令して右回頭を始め、舵中央、右舵10°、舵中央と立て続けに右回頭の操舵号令を行い、3回目の右舵10°の操舵号令を行ったとき、急速に視界が悪くなり焦りが生じて、手前の第21号灯浮標は視認できなかったものの、次の第19号灯浮標を目視で確認しようと思い、レーダーの後方から離れ、船橋前面窓ガラスの後方へ移動して、霧で見えない同灯浮標を視認することに意識を集中したため、舵中央の操舵号令を行うことを忘れた。

その後、水先人は、舵中央の号令も次の針路となる290°を指示することも忘れたまま、舵角指示器で舵角を確認することも、航海コンソール上に設置されたデジタル表示のレピーターコンパス^{*6}やレーダーで回頭中の船首方位を確認すること

*4 「水先人が、船長から操船指揮を引き継ぐ」とは、船長が操船を水先人に委任して、水先人が、船長に代わり、船舶の針路、速力及びタグボウの使用について指示(号令)を出し、実際に操船することをいう。なお、その場合でも、船長が船舶運航上の最高責任者であることに変わりはなく、船長は、あたかも自ら操船指揮を執っているかのように、水先人の出す指示を逐一確認しながら、正確に本船の運航状況を監視すべきであるとされる。(成山堂書店「ブリッジチームマネジメント」第7章及び「船長ハンドブック第6巻」第2章より)なお、水先法で、「水先とは、水先区において船舶に乗り込み当該船舶を導くことをいう」と規定され、また、水先約款では、水先人の立場を「船長に助言する者」と定め、「水先人乗船中であっても安全運航に対する船長の権限及び責任は変更されるものではない。」とし、さらに免責条項で「船長又は船舶所有者は、水先人の業務上の過失により、当該船舶及び乗組員等に生じた損害について、水先人の責任を問わない。」と規定している。

*5 「ヘッドアップ」とは、自船の船首方向が常にレーダー画面の真上に固定された状態でレーダー画面にレーダー映像を表示させることをいう。

*6 「レピーターコンパス」とは、ジャイロコンパスの示す船首方位を電気信号で受信して、船内各所において、デジタル表示又は全周360°の円盤によるアナログ表示で、船首方位を表示する装置をいう。

も、レーダーで船位を確認することも行わなかったため、本船が右回頭を続け、陸岸に向首接近していることに気付かなかった。

04時22分～22分30秒、船長がレーダーを見て英語で「陸岸に向首している」と言ったので、水先人は、すぐにレーダーを確認したのち左舵一杯を号令したが、本船には回頭惰力が残っていたので、なかなか右回頭が止まらなかった。

本船は、その後右回頭が止まり、航路端を北方に外れて彦島南岸の浅所に接近しながら左回頭して約320°に向首したとき、11.5knの速力で、海図記載水深4.8mの浅所付近に「ガリガリ」という船底を擦るような船体振動とともに底触し、通過した。

底触の船体振動と同時に船長が主機を微速力前進とし、その後、水先人は、第19号灯浮標が見えたので、左舵一杯のままでは同灯浮標に正面衝突すると思い、舵中央を号令した。本船は、その左舷船尾部と第19号灯浮標が接触して航路に戻り、04時29分ごろ第19号灯浮標の西方600m付近に達したときに水先人が関門マーチスに底触した旨を報告し、その後、六連島の北方で錨泊して、潜水土による船底検査が行われた。

本事故の発生日時は、平成20年5月27日04時23分30秒ごろで、発生場所は、大瀬戸第2号導灯（後灯）から真方位318°2,000m付近の彦島南岸の浅所であった。

（付図1 推定航行経路図 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はなかった。

2.3 船舶等の損傷に関する情報

潜水調査報告書によれば、本船には、次の損傷が生じた。

- (1) キール・プレートから右舷ビルジ・キールに及ぶ船底外板右舷側に、前後方向長さ約149mにわたり擦過傷及び深さ1～5cmの凹損
- (2) 右舷ビルジ・キールに曲損
- (3) プロペラ翼1枚の先端に曲損
- (4) 舵板底部に塗装はく離

2.4 船舶以外の施設等の損傷に関する情報

第七管区海上保安本部によれば、本船が底触後、航路に戻る際に、その左舷船尾部が第19号灯浮標に接触し、同灯浮標のマーキング装置1本が折損した。

2.5 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、受有免許証

① 水先人男性 67歳

水先免状 関門水先区1級水先人

免許年月日 平成10年1月7日

(平成23年1月6日まで有効)

② 船長男性 52歳

受有免状 リベリア共和国発給船長免状

免許年月日 2006年9月8日

(2) 水先人の主な乗船履歴等

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

① 主な乗船履歴

外国航路船舶の航海士及び船長を経て、平成10年1月から関門水先区で水先人としての業務を始め、年間約300隻の水先業務を行い、本船が3,312隻目であったが、同船への乗船は事故時が初めてであった。

② 健康状態

視力、聴力は正常で、身体の状態も良好であった。日ごろの睡眠時間は7～8時間で、本船乗船前に約5時間の睡眠をとっていた。

(3) 水先人と船長等との意思疎通

水先人の口述によれば、船長との意思疎通にあたって言語上の問題はなかった。船長も操舵手も水先人が話す英語を十分に理解した。また、操舵手は、水先人の操舵号令を必ず復唱していた。

2.6 船舶に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

IMO番号	7533551
船籍港	リベリア共和国モンロビア
船舶所有者	STOLT FALCON B.V.
船舶管理会社	STOLT TANKERS B.V. <small>タンカーズ</small>
総トン数	21,043トン
L×B×D	176.80×29.60×15.15m
船質	鋼
機関の種類	ディーゼル機関1基
出力	10,598kW (連続最大)
推進器	固定ピッチプロペラ1個

建造年月 1978年2月

2.6.2 積載状態

水先人の口述及び船舶代理店の回答書によれば、本船は、液体化学物質約1,035トン積載し、喫水は、船首4.9m、船尾7.5mであった。

2.6.3 船舶に関するその他の情報

水先人の口述によれば、本船は、船尾船橋型のケミカルタンカーで、船橋中央部に操舵スタンドがあり、その右側に2台のレーダーが、船橋前方に舵角指示器、デジタル表示のレピーターコンパス、AIS、国際VHF無線電話（以下「VHF」という。）及び主機遠隔操縦装置が、また、船橋後方にはGPSがあった。船体及び機器類には不具合又は故障はなかった。

なお、水先人が本船に乗船したときに手渡されたパイロットカードには、本船の対水速力に関して次のように記載されていた。

極微速力	5.2 kn
微速力	6.7 kn
半速力	8.1 kn
港内全速力	12.7 kn

2.7 気象及び海象等に関する情報

2.7.1 気象観測値

事故発生場所の北北東方約4kmに位置する下関地方気象台の事故前後の観測値は、下記のとおりであった。

03時00分	北西風	1.9m/s	薄曇り	もや	視程5km
04時00分	西風	1.6m/s	(天気と視程は3時間毎に観測)		
05時00分	北西風	1.3m/s			
06時00分	南風	0.7m/s	霧	視程0.5km	
09時00分	東風	2.4m/s	晴れ	視程10km	

また、本事故の直後にあたる04時38分に同気象台から発表された西部濃霧注意報は、「下関27日昼前まで、視程が陸上で100m以下、海上で500m以下」という内容で、08時48分に解除された。

2.7.2 関門マーチスからの霧情報

関門マーチスからの航行警報発令状況は、下記のとおりであった。

05時00分 関門海峡全域視程2,000m以下の霧通報

05時45分 関門海峡東部海域視程2,000m以下、同中部・西部海域視程1,000m以下

09時00分 関門海峡全域2,000m以上、霧通報解除

なお、関門港長は、視程1,000m以下で「視界不良警戒体制」を、また、視程500m以下で「入航中止勧告」を発令し、関門マーチスから周知することにより、航行安全指導を行っている。

2.7.3 水先人の観測

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

本船乗船時、曇りで、風力1の西北西の風が吹き、視程は3M以上であった。関門橋を通過するころ、彦島導灯を視認することができたので、視程は2.5M以上であった。第23号灯浮標を航過した直後から急に視界が悪化した。第21号灯浮標を視認できないまま同灯浮標を航過し、第19号灯浮標を、本事故発生直後の04時24分ごろ視認した。

本事故発生の際、天気は霧で、風力1の北西風が吹き、視程約500mであった。

なお、事故時、潮流の影響で急激に回頭したということはない。

2.7.4 水路誌記載の霧情報

海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌によれば、関門海峡における霧の発生状況については、次のとおり記載されている。

春先から梅雨期にかけての低気圧、前線及び気圧の谷などに伴って発生することが多く、年間霧日数は約20日である。微風の日未明から日出ころに発生することが多く、風速5m/s以上の場合に霧を見ることはまれである。また、この霧は太陽の上昇とともに消散し始め、昼までに消滅することが多い。

2.7.5 潮流及び潮汐

- (1) 海上保安庁刊行の潮汐表及び関門海峡潮流図によれば、事故当時の関門港における潮汐は下げ潮の中央期にあたり、壇之浦（下関）の潮高は、5月27日04時00分164cm、05時00分144cmで、彦島の南東方では航路に沿って西に向かう1.5～2.5knの潮流があった。
- (2) 水先人の口述によれば、火ノ山下潮流信号所が西流の下げ4knを表示しており、本事故発生時、事故発生場所付近では、西に向かう1～2knの潮流があった。

2.7.6 日出時刻

海上保安庁刊行の天測暦によれば、事故当日の関門港における日出は、05時07分であった。

2.8 事故水域等に関する情報

海上保安庁刊行の海図W135によれば、事故発生場所にあたる大瀬戸は彦島の南方にあたり、同瀬戸の関門航路湾曲部を西航する船舶は、約200°から約320°まで針路を変更することになる海域で、変針中に船首目標として利用できる導灯はないものの、第23号灯浮標、第21号灯浮標、第19号灯浮標を右舷側に見て航過しながら湾曲する航路に沿って変針を繰り返すことで、航路内を航行できるようになっている。

また、海上保安庁刊行の瀬戸内海水路誌によれば、大瀬戸を通航する際の注意事項については、次のとおり記載されている。

大瀬戸は、早瀬瀬戸に次ぐ難所で、航路は大きく湾曲し見通しが悪い。西航時には早めに数回の小変針を行い、南偏しないようにする。彦島側は浅所もあるので接近しないほうがよい。

したがって、事故発生場所にあたる大瀬戸は、操船と浅所に注意を要する海域である。

2.9 水先人と関門マーチスとの通信連絡状況

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 本船乗船直後に関門マーチスにVHFで、乗船時刻、六連島パイロットステーション方面へ向かうこと、間もなく下関南東水道第1号灯浮標を航過することを連絡した。VHFは、よく聞こえた。その後、関門マーチスには連絡していない。
- (2) 底触する直前に関門マーチスがVHFで本船を呼び出しているのを聞いたが、応答する余裕がなかった。
- (3) 事故後の04時28分ごろ関門マーチスからVHFで第9号灯浮標の方向及び他船が本船を追い越す旨の助言を受けた。

2.10 水先人と船長のコミュニケーションの状況

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

本船乗船時、船長から、「現在、主機は最微速力で、針路は305°である。」との連絡があり、その後、航海士からパイロットカードを渡され、港内全速力、半速力、微速力、最微速力を確認した。船長には英語が十分通じた。船橋には船長のほか、三

等航海士などが配置に就き、甲板手が操舵手として手動操舵にあたった。

船長から操船指揮を引き継いだ後、船長はずっと船橋にいた。自分は、船橋内を左右に移動して操船指揮を執っていた。

船長が「陸岸に向首している。」と発言したときに、いったん自分でレーダーを見て確認してから、舵中央、左舵一杯を号令した。

2.1.1 水先人と操舵手間のコミュニケーションの状況

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

操舵手には英語が十分通じた。操舵手は、操舵号令に対して、必ず復唱を行っていた。

操舵手に5°ないし10°ごとに船首方位を報告させる習慣はない。船首方位を報告する船、しない船、いろいろで、報告する、しないは各船の習慣に従っている。船首方位の報告の有無が、私の操船指揮に影響を与えることはなかった。

ふだんは、次の針路の約10°手前で舵中央を号令してから、次の針路を指示していた。

2.1.2 航路航行中、急速に視界制限状態となった場合の緊急時対応マニュアル

水先人の口述によれば、関門航路を通航中、急速に濃霧になった場合の関門水先区水先人会としての緊急時対応マニュアル^{*7}はなかった。

また、関門水先区水先人会幹部の口述によれば、操船マニュアルは一切なく、各水先人は、海上法規に従い、各水先人の知識、経験及び技量によって操船している。

2.1.3 急速に視界制限状態となったときの水先人の心理状況・とった行動

水先人の口述によれば、次のとおりであった。

- (1) 第23号灯浮標を通過した直後、急速に濃霧となったが減速しなかった。
- (2) 第21号灯浮標の手前で、レーダーを見ながら右舵10°を指示した後、手前の第21号灯浮標は視認できなかったが、次の第19号灯浮標を視認しようと思い、レーダーの後方から船橋前面窓ガラスの後方へ移動し、底触直前までレーダーで船位を確認しなかった。本船の双眼鏡も使って、必死で次の第19号灯浮標を探していた。

*7 「緊急時対応マニュアル」とは、緊急時に慌ると、ふだん覚えていることでも忘れてしまったり、的確に実行できなくなることがあるので、危機管理の目的で、予め定めておく初期対応の手順をいう。なお、国際航海に従事する500総トン数以上のすべての船舶は2002年7月1日からISMコード（International Safety Management Code:国際安全管理コード）の適用を受け、ヒューマンエラーに起因する事故を防止するため、狭視界航行や狭水道航行などの特殊航海手順や、衝突や座礁などの緊急対応手順を含むマニュアルを策定することになっているが、法令上、水先人には、そのようなマニュアルの策定は義務付けられていない。

- (3) その後、舵中央、右舵 10° 、舵中央と立て続けに右回頭の操舵号令を行い、3回目の右舵 10° の後、舵中央の操舵号令を行うことを忘れた。どうして、舵中央の操舵号令を行うことを忘れたのか自分でも分からない。急速に視界が悪くなり焦りが生じて、一時的に方向感覚を失い、回頭中であることを忘れてしまい、霧で見えない第19号灯浮標を視認することに意識が集中したものと思う。第21号灯浮標と第19号灯浮標を錯覚して間違えたのかもしれない。いつもであれば、舵角を指示するとともに、次の針路となる 290° を指示しているが、事故時は指示しなかった。
- (4) 本事故時のように急速に濃霧になったことは、船長時代も含めて何度も経験していた。
- (5) レーダーは見えていなかった。視界が徐々に悪くなっていたらレーダーを見ていたかもしれない。デジタル表示のレピーターコンパスは見なかった。ふだんは操舵号令を行ったあとに、舵角指示器を見たり見なかったりするが、事故当時はどちらであったか記憶はない。

3 分 析

3.1 事故発生状況

3.1.1 事故発生に至る経過（操船の状況）

2.1から次のとおりと考えられる。

- (1) 水先人は、04時18分ごろ第23号灯浮標の手前200m付近を船首方位 205° 対地針路 206° 16.4kn の速力で進行し、04時18分30秒ごろ操舵手に右舵 10° 針路 250° を指示し、船首方位 216° 対地針路 209° 16.0kn の速力で湾曲する航路に沿ってゆっくり右転しながら進行し、第23号灯浮標を右舷に見て航過した。
- (2) 水先人は、第23号灯浮標を通過した直後の04時19分ごろから急速に濃霧となって視程が約500mになったが、減速することなく港内全速力のままで進行した。
- (3) 水先人は、04時20分ごろ第21号灯浮標の手前700m付近を船首方位 251° 対地針路 248° 14.4kn の速力で進行し、その後再び、湾曲する航路に沿って右転するために右舵 10° を号令して右回頭を始めた。
- (4) 水先人は、その後、舵中央、右舵 10° 、舵中央と立て続けに右回頭の操舵号令を行い、3回目の右舵 10° の操舵号令を行ったとき、急速に視界が

悪くなり焦りが生じて、手前の第21号灯浮標は視認できなかったものの、霧で見えない次の第19号灯浮標を目視で確認しようと思い、レーダーの後方から離れ、船橋前面窓ガラスの後方へ移動して同灯浮標を視認することに意識を集中したため、舵中央の操舵号令を行うことを忘れた。

- (5) その後、水先人は、舵中央の号令も次の針路となる 290° を指示することをしないまま、舵角指示器で舵角を確認することも、航海コンソール上に設置されたデジタル表示のレピーターコンパスやレーダーで回頭中の船首方位を確認することも、レーダーで船位を確認することも行わなかったため、本船が右回頭を続け、陸岸に向首接近していることに気付かなかった。
- (6) 04時22分～22分30秒ごろ船長がレーダーを見て英語で「陸岸に向首している」と言ったので、水先人は、すぐにレーダーを確認したのち左舵一杯を号令したが、本船には回頭余力が残っていたので、なかなか右回頭が止まらなかった。
- (7) 本船は、04時23分30秒ごろ北緯 $33^{\circ}54.7'$ 東経 $130^{\circ}54.4'$ 付近を船首方位 315° 対地針路 $331^{\circ}11.5$ knの速力で進行中に海図W1263記載水深4.8mの浅所付近に「ガリガリ」という船底を擦るような船体振動とともに底触し、通過した。

3.1.2 発生日時及び場所

2.1から、平成20年5月27日04時23分30秒ごろ、大瀬戸第2号導灯(後灯)から真方位 $318^{\circ}2,000$ m付近で発生したものと考えられる。

3.2 事故の要因の解析

3.2.1 乗組員の状況

(1) 水先人

2.5(1)及び(3)から、適法で有効な水先人免状を有していた。また、健康状態は良好であったと考えられる。

(2) 船長

2.5(1)から、適法で有効な海技資格免許を所有していたと考えられる。

3.2.2 船舶の状況

2.6.4から、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。

3.2.3 気象・海象の状況

2.7から、事故当時の気象は、天気は濃霧、視程が約500mの視界制限状態で、

北西の風、風力1、潮汐は下げ潮の中央期にあたり、彦島の南東方では航路に沿って西に向かう1.5～2.5knの潮流があったものと考えられる。

3.2.4 事故発生に関する解析

2.1及び3.1.1から、事故発生の要因については、次のとおりであったものと考えられる。

- (1) 水先人は、港内全速力となる約13knの対水速力で関門航路を通航中、急速に濃霧となって視程が約500mになったが、減速しなかった。
- (2) 水先人は、視界制限状態の航路湾曲部で、約250°から約290°までの大角度変針中に、舵角指示器で舵角を確認することも、レピーターコンパスなどで船首方位を確認することも、レーダーで船位を確認することも行わなかった。
- (3) 水先人は、視界制限状態の航路湾曲部で、約250°から約290°までの大角度変針をする際に、右舵10°を号令して右回頭を始めたが、舵中央の号令も次の針路となる290°を指示することをしないまま、右回頭を続けた。

また、2.1、2.10～2.13及び3.1.1から、次の要因が、事故発生に関与した可能性があると考えられる。

- (1) 水先人は、関門航路を通航中、急速に濃霧になった場合の緊急時対応マニュアルがなかったことから、急速に視界が悪くなり焦りが生じて、回頭中であることを忘れたまま、レーダーの後方から船橋前面窓ガラスの後方へ移動し、霧で見えない第19号灯浮標を視認することに意識を集中したこと。
- (2) 水先人は、視界制限状態の航路湾曲部での大角度変針中、操舵手に10°ごとに船首方位を報告させることなど、BRM^{*8}の考え方に基いた船橋資源の有効活用を行わないまま、1人で船橋内を左右に移動して操船指揮を執ったため、当時船橋にいた6人がチームとしてよく機能せず、次の予定針路を超えて右回頭し続けている異常事態に早く気付くことができなかったこと。

*8 「BRM (Bridge Resource Management)」とは、船舶の安全運航のため、乗組員・設備・情報など、船橋（ブリッジ）において利用可能なあらゆる資源（リソース）を有効に活用（マネジメント）することをいう。人間はエラー（言い間違い・聞き違い・見間違い・思い違い・誤操作など各種の過ち）をするものであるということ为前提に、小さなエラーの芽をチーム員の相互作用（クロスチェックなどを含むチームプレー）により、初期段階で取り除くことにより、大事故に発展するエラーの連鎖を断ち切ることを主眼とする考え方。

4 原因

本事故は、夜間、本船が、関門航路の湾曲部を航行中、霧で視程が約500mの視界制限状態となった際、減速せずに、予定の針路を超えて回頭し続け、航路外の浅所に向首接近したことに気付かないまま進行したため、同浅所に底触したことにより発生したものと推定される。

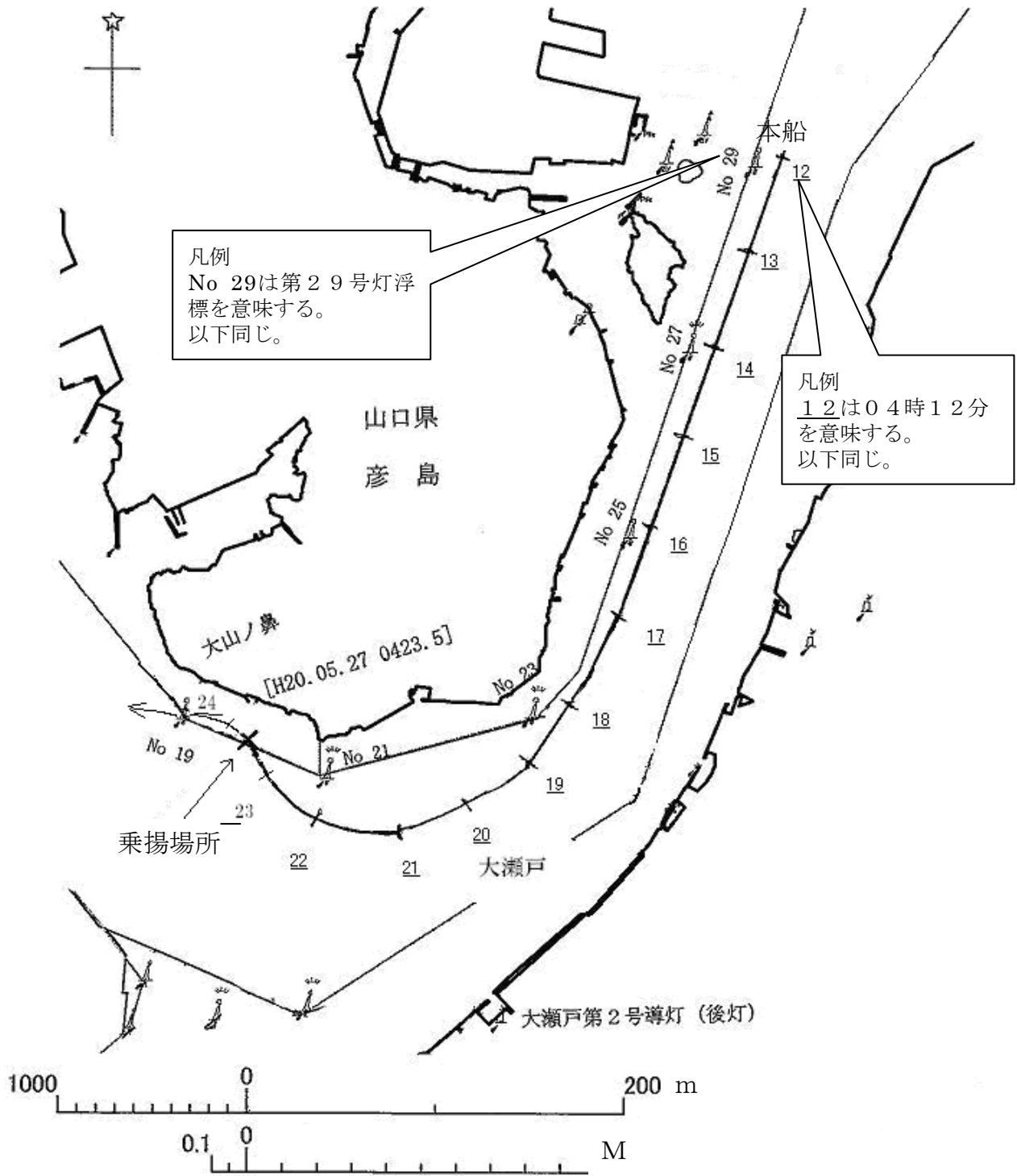
本船を操船指揮中の水先人が、予定の針路を超えて回頭し続け、航路外の浅所に向首接近したことに気付かなかったのは、舵角指示器で舵角を確認することも、レピーターコンパスなどで船首方位を確認することも、レーダーで船位を確認することも行わなかったことによるものと考えられる。

また、次のことが事故発生に関与した可能性があると考えられる。

- (1) 水先人は、関門航路を通航中に急速に視界制限状態となった場合を想定した緊急時対応マニュアルがなかったため、急速に視界が悪くなって焦りが生じ、直ちに減速しないままレーダーの後方から離れ、船橋前面窓ガラスの後方へ移動して、霧で見えない次の灯浮標を目視で探そうとしたこと。
- (2) 水先人は、視界制限状態の航路湾曲部での大角度変針中、BRMの考え方に基いた船橋資源の有効活用を行わなかったため、次の予定針路を超えて右回頭し続けている異常事態に早く気付くことができなかったこと。

付図1 推定航行経路図

(船位はAIS情報の記録による。)



付表1 本船のAIS情報の記録

時刻	速力(kn)	緯度	経度	対地針路 (°)	船首方位 (°)
04時11分59秒	15.7	33°56.3′	130°56.2′	197	195
04時17分28秒	16.2	33°55.0′	130°55.6′	204	205
04時17分59秒	16.4	33°54.8′	130°55.6′	206	205
04時18分11秒	16.2	33°54.8′	130°55.5′	206	207
04時18分31秒	16.0	33°54.7′	130°55.5′	209	216
04時19分01秒	15.3	33°54.6′	130°55.4′	223	236
04時19分31秒	14.4	33°54.5′	130°55.3′	242	247
04時19分59秒	14.4	33°54.5′	130°55.1′	248	251
04時20分11秒	14.6	33°54.5′	130°55.1′	247	251
04時20分31秒	14.7	33°54.4′	130°55.0′	249	258
04時21分01秒	14.3	33°54.4′	130°54.9′	261	276
04時21分31秒	13.3	33°54.4′	130°54.7′	279	296
04時22分01秒	12.4	33°54.4′	130°54.6′	298	315
04時22分31秒	11.7	33°54.5′	130°54.5′	315	330
04時22分35秒	11.6	33°54.5′	130°54.5′	320	331
04時22分41秒	11.4	33°54.5′	130°54.5′	324	332
04時22分59秒	11.6	33°54.6′	130°54.4′	328	331
04時23分31秒	11.5	33°54.7′	130°54.4′	331	315
04時24分01秒	7.5	33°54.7′	130°54.3′	300	287
04時24分28秒	3.9	33°54.7′	130°54.3′	286	276
04時24分59秒	3.9	33°54.7′	130°54.2′	270	272