

# 旅客船にっぽん丸 衝突(係船施設)事故

---

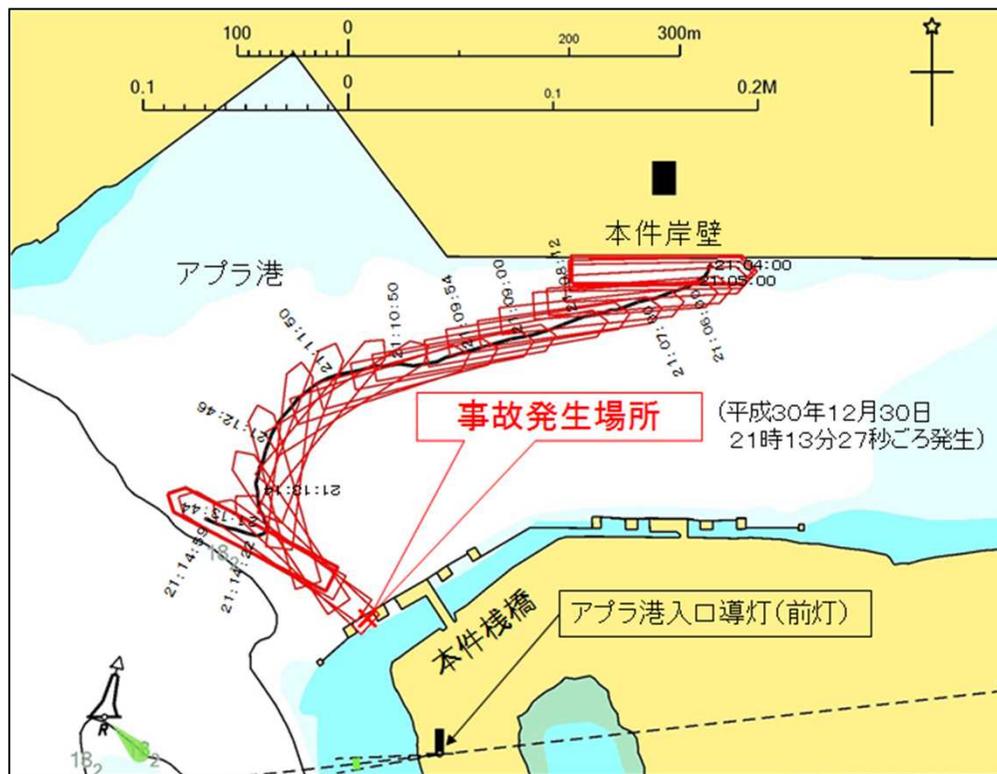
運輸安全委員会  
令和2年8月

# 1. 船舶事故の概要

旅客船につぼん丸は、船長ほか204人が乗り組み、旅客419人を乗せ、平成30年12月30日21時04分(グアム現地時間)ごろサイパン島に向けてアメリカ合衆国準州グアム島アプラ港F-4岸壁を離岸した後、同岸壁西方の水域で港口に向けて左回頭中、後進しながら対岸のD棧橋(米国海軍施設)に接近し、21時13分27秒ごろD棧橋のドルフィンに衝突した。

につぼん丸は、右舷船尾部外板及び左舷船尾部外板に破口を生じたが、死傷者はいなかった。また、D棧橋のドルフィンに破損を生じた。

なお、につぼん丸は、本事故の発生を受けて、就航中のクルーズの運航を取りやめ、旅客のうち2人が病気、付き添いにより平成31年1月7日までグアムに滞在したが、それ以外の旅客全員が平成31年1月3日までに空路にて日本に帰国した。



## <事故発生に至る経過>

- (1) 本船は、平成30年12月30日21時04分ごろ、船首を東方に向けて本件岸壁に左舷着けで着岸した状態から離岸を開始した。
- (2) 本船は、本件岸壁を離岸した後、本件岸壁西方の水域に向けて後進した。
- (3) 本船は、本件岸壁西方の水域に到達した後、21時10分ごろ、左回頭を開始した。
- (4) 本船は、左回頭しながら本件棧橋に向けて後進し、21時13分27秒ごろ、船尾部が本件棧橋のドルフィンに衝突した。

## 2.1 船舶の要目及び乗組員に関する情報

報告書13～15ページ



### (1) 船舶の主要目

船舶番号	13992
船籍港	東京都
船舶所有者	商船三井客船株式会社 (以下「A社」という。)
運航者	A社
総トン数	22,472トン
L×B×D	166.65×24.00×13.50(m)
船質	鋼
機関	ディーゼル機関 2基
出力	7,689kW/基 合計15,372kW
推進器	4翼可変ピッチプロペラ(CPP)1個
航行区域	遠洋区域
進水年月	平成2年3月
最大搭載人員	旅客576人、船員224人、 計800人

### (2) 乗組員に関する情報

船長(男性)	52歳	一級海技士(航海)
履歴:平成2年10月にA社に入社し、平成24年7月から本船の船長職をとるようになり、以後、約2年間の陸上勤務を挟んで、船長として勤務していた。		
航海士A(男性)	37歳	一級海技士(航海)
航海士B(男性)	29歳	二級海技士(航海)
航海士C(男性)	24歳	三級海技士(航海)
航海士D(男性)	49歳	一級海技士(航海)
機関長(男性)	56歳	一級海技士(機関)



【本船】

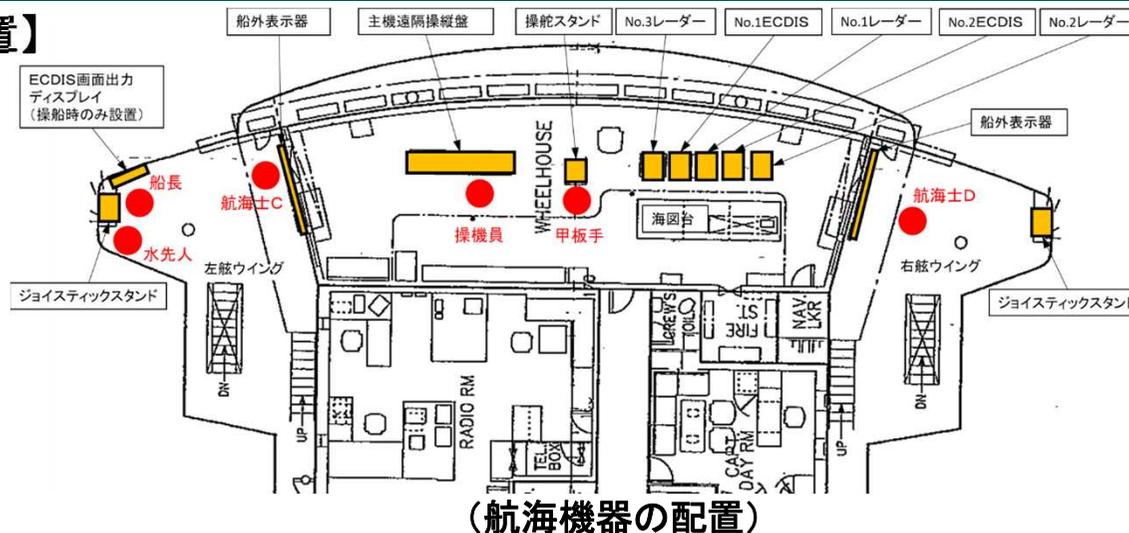
## 2.2 船舶に関する情報

### 【操舵室及びウイングの航海機器の配置】

本船の操舵室内には、中央に操舵スタンドを、操舵スタンドの右舷側に3台のレーダー及び2台のECDISを、操舵スタンドの左舷側に主機遠隔操縦盤を設置している。

本船は、操舵室の右舷側及び左舷側にウイングを設け、入出港時の操船を行う目的で、それぞれのウイングの縁の内壁部にジョイスティックスタンドを、操舵室とウイングの間にある扉の上部外壁面に速力、舵角、CPP翼角及び主機回転数を表示する船外表示器を設置している。

本船は、入出港の操船時のみ、ジョイスティックスタンドの設置位置の船首側に、ECDIS画面出力ディスプレイを設置している。



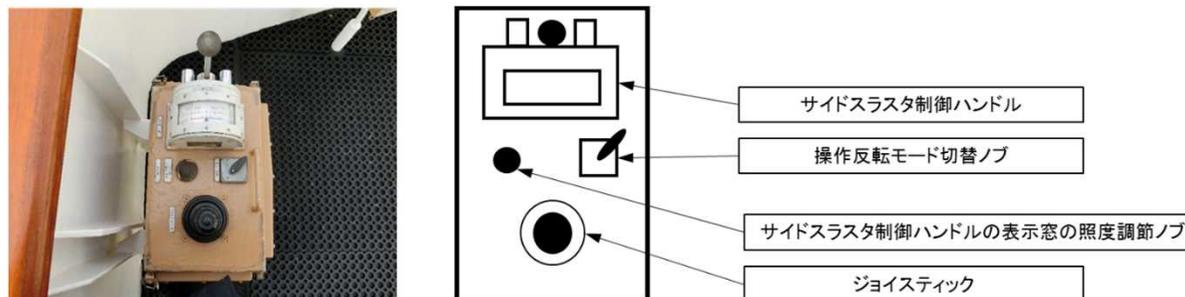
(左舷ウイングの船外表示器)



(ジョイスティックスタンド及びECDIS画面出力ディスプレイ)

### 【ジョイスティック等の配置】

本船のジョイスティックスタンドには、ジョイスティック、サイドスラスト制御ハンドル、サイドスラスト制御ハンドルの表示窓の照度調整ノブ及び操作反転モード切替ノブが配置されている。



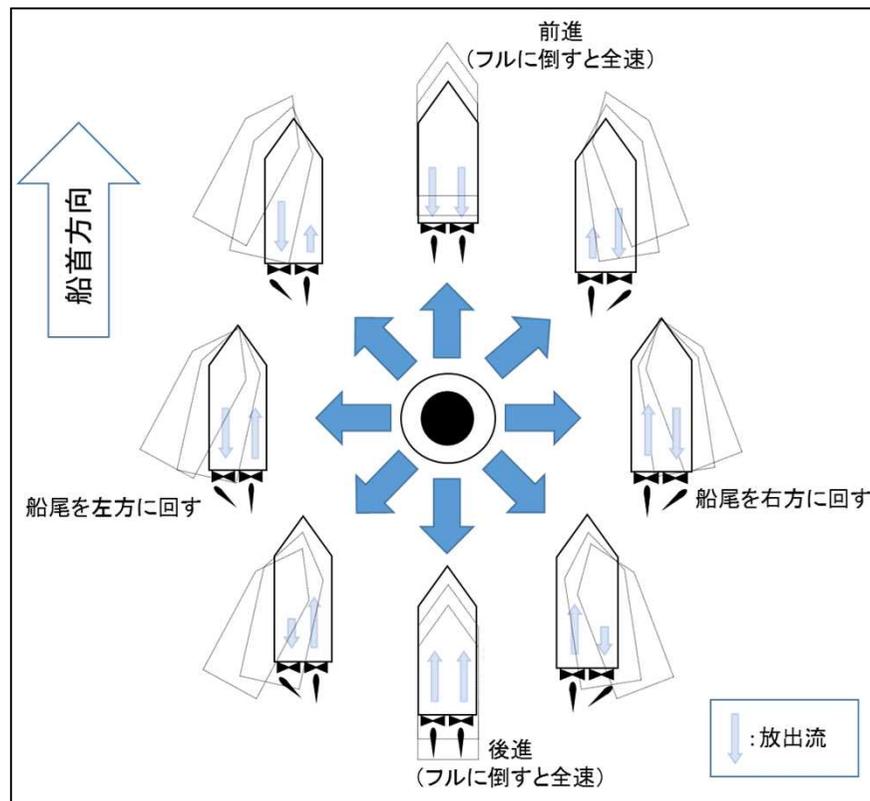
(ジョイスティックスタンドのレイアウト)

### 【ジョイスティックの操作と本船の動きの関係】

本船は、ジョイスティックを船首側に倒すと前進し、船尾側に倒すと後進し、船首側または船尾側に一杯に倒すと港内全速力前進または港内全速力後進となる。

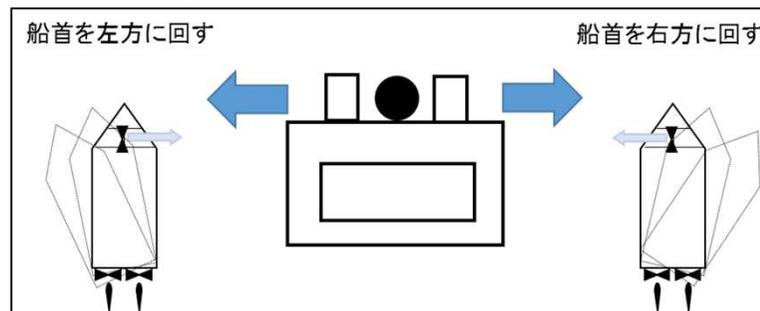
本船は、ジョイスティックを右舷側に倒すと船尾を右方に回すように動き、左舷側に倒すと船尾を左方に回すように動く。

本船は、ジョイスティックを斜め船首側または斜め船尾側に倒すと、船尾を横に回しながら前進または後進する。



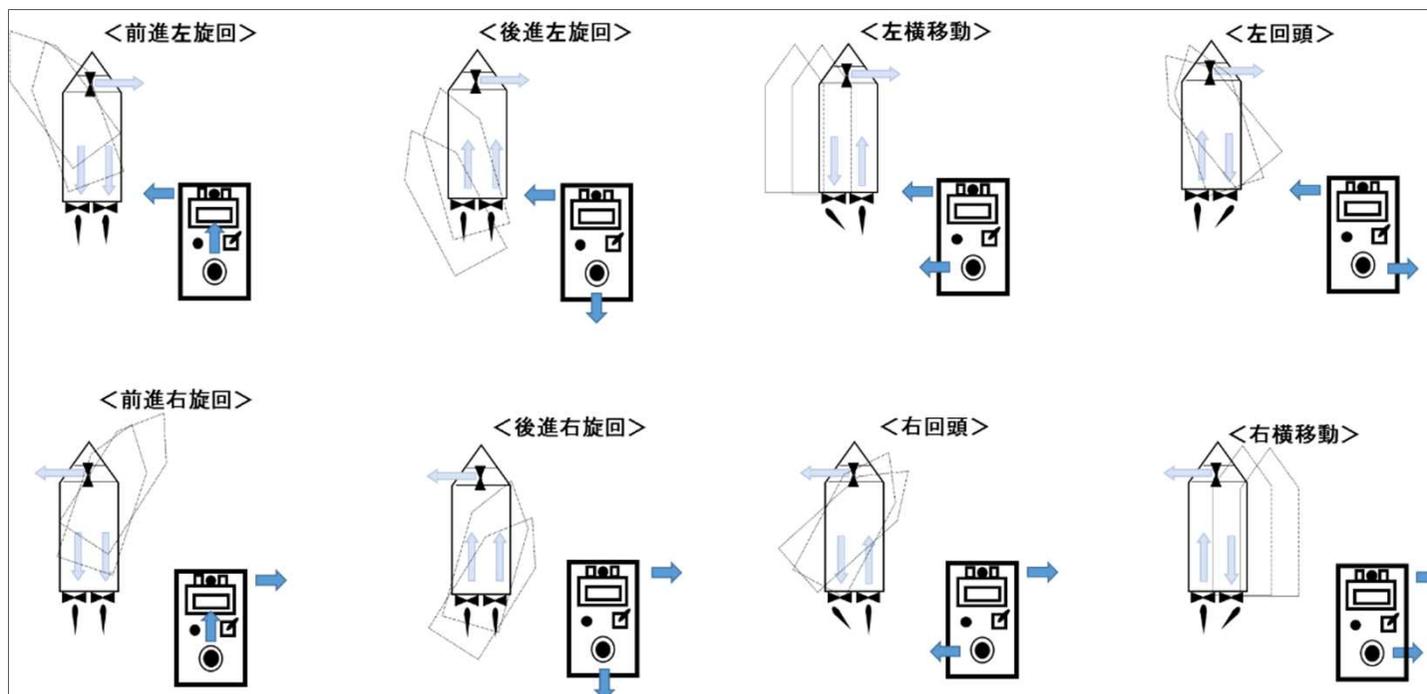
### 【サイドスラスト制御ハンドルの操作と本船の動きの関係】

本船は、サイドスラスト制御ハンドルを右舷側に倒すと船首を右方に回すように動き、左舷側に倒すと船首を左方に回すように動く。



### 【ジョイスティック及びサイドスラスト制御ハンドルの同時操作と本船の動きの関係】

本船は、ジョイスティック及びサイドスラスト制御ハンドルを同時に操作することにより、旋回、回頭及び横移動を行うことができる。



### 【ジョイスティックの特徴】

ジョイスティックは、倒す方向及び角度を無段階で調節することができる。

ジョイスティックは、倒した後、手を離しても中立の位置には戻らず、倒した方向及び角度の状態をそのまま保持し続ける。

ジョイスティックの握りは、扁平楕円体(球体を上下方向に押しつぶした形)に近い形状である。



(倒した状態を保持)



(握りは扁平楕円体状)

### 【ジョイスティックの操作に関する乗組員の口述】

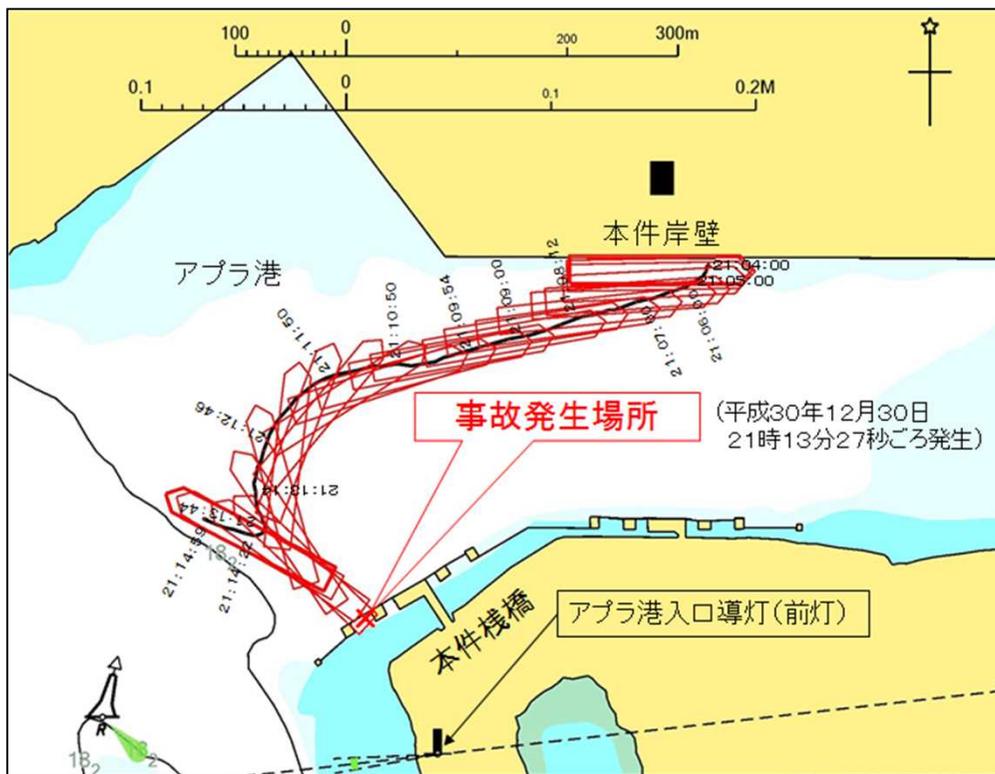
船長の口述によれば、入出港時の操船でジョイスティックを操作する際、通常は、ジョイスティックを船首側または船尾側に一杯まで倒し、本船を港内全速力とすることはあり得ず、最大でも微速までの範囲で使用するが、右舷側または左舷側に一杯まで倒すことは頻繁にあり、右舷側または左舷側に一杯まで倒した場合は、船首側または船尾側に一杯まで倒した場合と比較して非常に小さい推力しか発生しない。

## 2.3 事故の経過(1)

### 【本船が21時21分10分ごろに左回頭を開始してからの事故の経過】

船長は、船首方位が北東方となったところで、左回頭速度が十分ではないと感じ、左回頭を助長しようと考えた。

船長は、左回頭を助長するジョイスティック操作を行うのに先立ち、船首方に向き、ECDISの画面出力ディスプレイを見た後、船尾方に体の向きを戻す際、船外の様子を見て回頭状況を確認することに意識を向けていたので、左舷方に向けて船外を見ながらジョイスティックを体の左側一杯に倒した。



船長は、本船の船尾から本件棧橋での距離が縮まっているという報告を航海士Bから受けていたが、本船が左回頭する際には船尾が水面上に弧を描きながら本件棧橋に接近する動きをするので、距離が縮まるのは当然だと思い、ジョイスティックを倒す方向を変えずに維持していた。

航海士Cは、船長のジョイスティックの操作が船長の意図どおりのものではないのではないかという違和感を持った。

航海士Cは、航海士Bが本船の船尾から本件棧橋までの距離が約30mとなったことを報告した際、船長が「アヘッドかけてる。」と応答するのを聞き、ジョイスティックが船尾側一杯に倒れているのを確認して、船長のジョイスティックの操作が船長の意図しているものと違っていることを確信したので、船長に対し、「今、アスターンです。」と確認を促した。

水先人も船長に対してCPPの翼角を前進とするように助言を行った。

船長は、航海士C及び水先人からの進言及び助言の意図が分からなかったため、進言及び助言に対して反応しなかった。

航海士Cは、このままでは船尾が本件棧橋に衝突すると思い、船長と水先人が立っている間に割って入り、船尾側一杯に倒れていたジョイスティックを船首側一杯に倒した。

船長は、本船の左回頭を止める危険な操作をされたと思い、無言でジョイスティックの向きを元に戻した。

本船は、船長が、本船の船尾から本件棧橋までの距離が数mに迫った時点で、初めて目視で自分の手元を確認し、ジョイスティックを船尾側一杯に倒していることに気づき、慌ててジョイスティックを船首側に倒したものの、後進行きあしを止めることができず、21時13分27秒ごろ船尾部が本件棧橋のドルフィンに衝突した。

### 【人の死傷】

本事故による死傷者はいなかった。

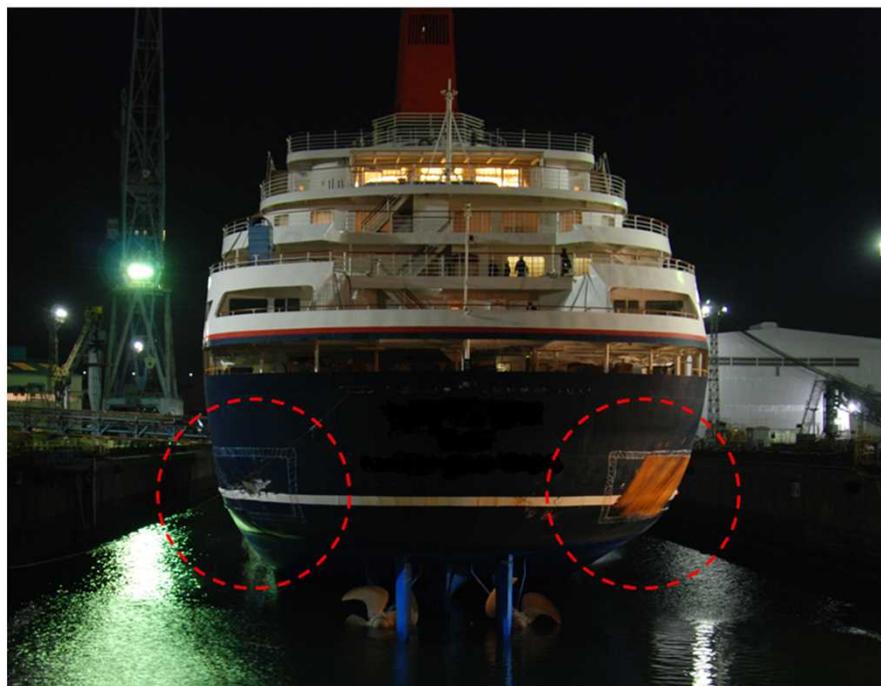
### 【本船の損傷】

本船は、右舷船尾部外板に縦約2m、横約4mの破口及び左舷船尾部外板に縦約0.2m、横約0.7mの破口を生じた。

### 【本件棧橋の損傷】

航海士Bの口述によれば、本件棧橋は、ドルフィン2基が破損し、ドルフィン間に架けられた作業用通路が水没した。

本船船尾の破口箇所(仮修理後)



左舷船尾部の破口(仮修理後)  
(縦約0.2m、横約0.7m)



右舷船尾部の破口  
(縦約2m、横約4m)

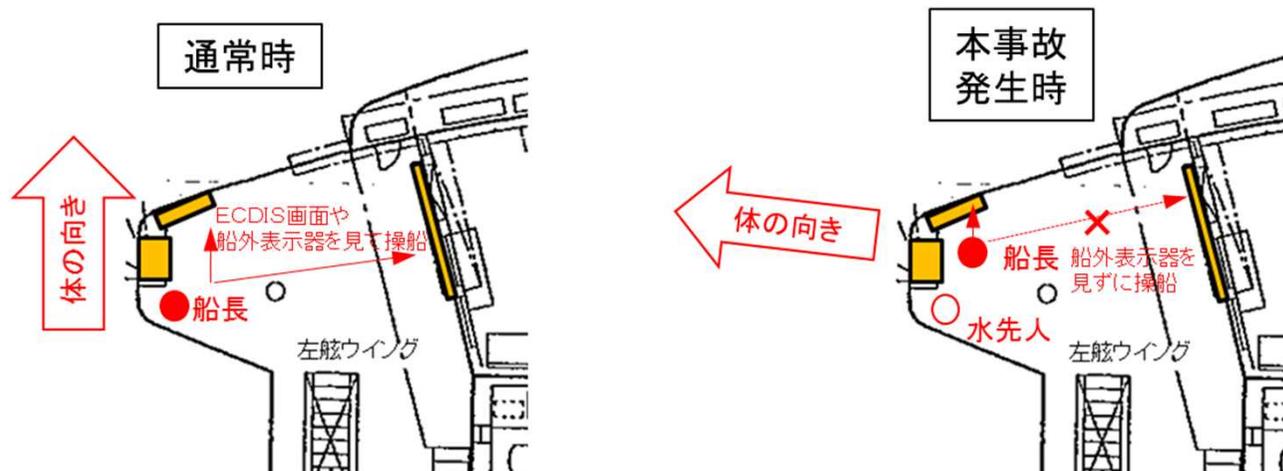


## 2.5 船長の操船位置等に関する情報

船長は、通常、入出港時に左舷ウイングにおいて操船を行うときは、ジョイスティックスタンドの船尾側に立ち、体を船首方に向け、左手をウイングの縁に乗せ、右手でジョイスティック等を操作し、ECDIS画面出力ディスプレイ及び船外表示器を見ながら、船外の様子から本船の動きを確認して操船を行っており、左手でジョイスティックを操作することはない。

船長は、本事故発生前の操船時、通常の船長の操船位置に水先人が立っていたので、ジョイスティックスタンドから操舵室寄りの位置に立ち、体を左舷方に向け、左手でジョイスティック等を操作し、ECDIS画面出力ディスプレイを断続的に見ながら、船外の様子から本船の動きを確認して操船を行っていた。

船長は、本事故発生前の操船時においては、本船がサイドスラスト及びタグボートによって左回頭を続けており、また、左舷方に向けて操船しながら、半ば振り返らなければ船外表示器を確認することができなかつたので、本船が本件棧橋のドルフィンに衝突するまで、船外表示器を見ることなく操船していた。



### 【A社におけるBRM訓練の実施状況】

A社は、本事故発生前の時期において、船長以下甲板部職員に対するBRM訓練については、本船に常備されていたBRMに関する書籍教材を用いて乗組員が個人で学習する手法を採用していた。

### 【船長の航海士C及び水先人に対する認識】

船長は、水先人がジョイスティックを用いた操船に不慣れであるように見えたので、自分が操船の主導権を持って、自分が制御できる手段によって無事に離岸回頭を行いたいと考え、船長が操船を、水先人が本船の右舷後部につけていたタグボートへの指示を担当することとした。

船長は、航海士Cに対し、A社に入社して3年目の新人であり、まだ教育期間中の段階にあるという認識を持っていた。

### 【認知心理学の観点から見たヒューマンエラー】

人間は、外界から情報(刺激)を受けると、その中から特徴の抽出を行い、その特徴が熟達した行為に関連付けられている場合には、即座に自動化された行動が実行されるが、その過程でヒューマンエラーが発生する場合がある。

人間の注意力は有限であり、状況に応じた適切な注意力を配分する必要があるが、十分な注意資源が重要な課題に配分されない場合、ヒューマンエラー発生の可能性が増大する。

### 【人間の心理的な傾向】

人間が本来持つ特性により、人間は自分が正しいと思っていることを追認するような情報を選択的に探してしまい、その反証になるような情報を軽視してしまいがちである。

## 2.7 船長の飲酒等に関する情報

### 【A社の飲酒管理規定】

当直開始の4時間前以降に飲酒しないこと。

### 【船長の飲酒状況】

#### ＜本事故発生前の飲酒状況＞

船長は、グアム出港前の17時ごろから18時ごろまでの間に、機関長室で機関長と飲食をした際に、アルコール度数が9%の350ml缶のウイスキーソーダを1缶と、アルコール度数が6%の350ml缶のウイスキーソーダを約半分飲んだ。

#### ＜本事故発生後の飲酒状況＞

船長は、本事故翌日の12月31日00時ごろ、アルコール度数が5%の350ml缶のビールを飲み始めた。

船長は、ビールを飲んだ後に、米国沿岸警備隊の係官が再度本船に来船し、アルコール及びドラッグのチェックを行うことを知った。

船長は、ビールを飲んだ時刻及び飲んだビールの缶の数について、明確な記憶がないが、本事故翌日早朝に処分したビールの空き缶が複数あったように記憶していた。

### 【アルコールチェックの結果】

米国沿岸警備隊による船長に対するアルコールチェックは、本事故発生から約5時間が経過した12月31日02時14分に1回目が、また、02時30分に2回目を実施された。

1回目のチェック結果は、血中アルコール濃度換算値で0.075g/dl(呼気中のアルコール濃度にして約0.38mg/lに相当)、2回目のチェック結果は、血中アルコール濃度換算値で0.071g/dl(呼気中のアルコール濃度にして約0.35mg/lに相当)であった。

### 【船長の様子に関する乗組員の口述及び水先人の回答】

本事故発生前後の時期において船長から酒気を感じたとする乗組員の口述はなかった。

水先人は、本事故の発生後に船長からアルコールの匂いがすることに気付いた。

### 【飲酒後の体内アルコール保有量の推計法】

飲酒量や体重、飲酒からの経過時間を体内のアルコール減少率などと掛け合わせ、体内のアルコール保有量を推計する方法には、上野式算定法及びウイドマーク法がある。

### 【体内におけるアルコールの代謝時間】

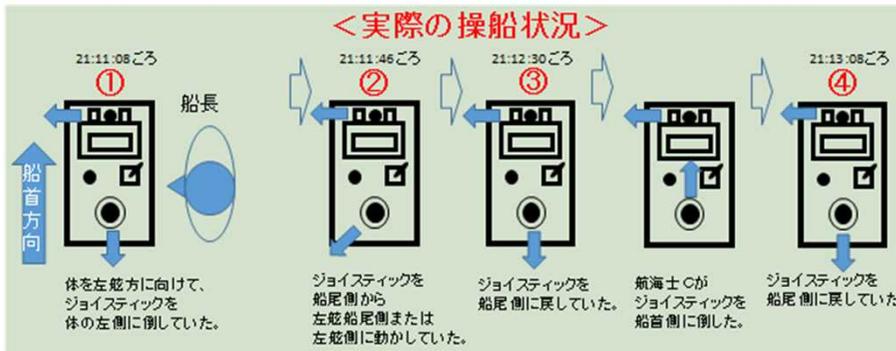
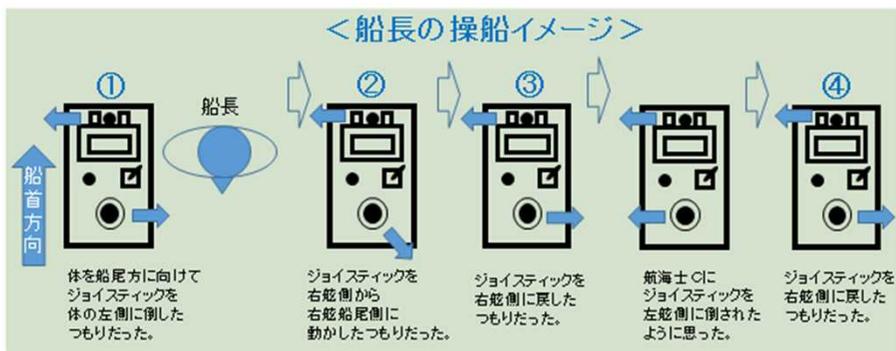
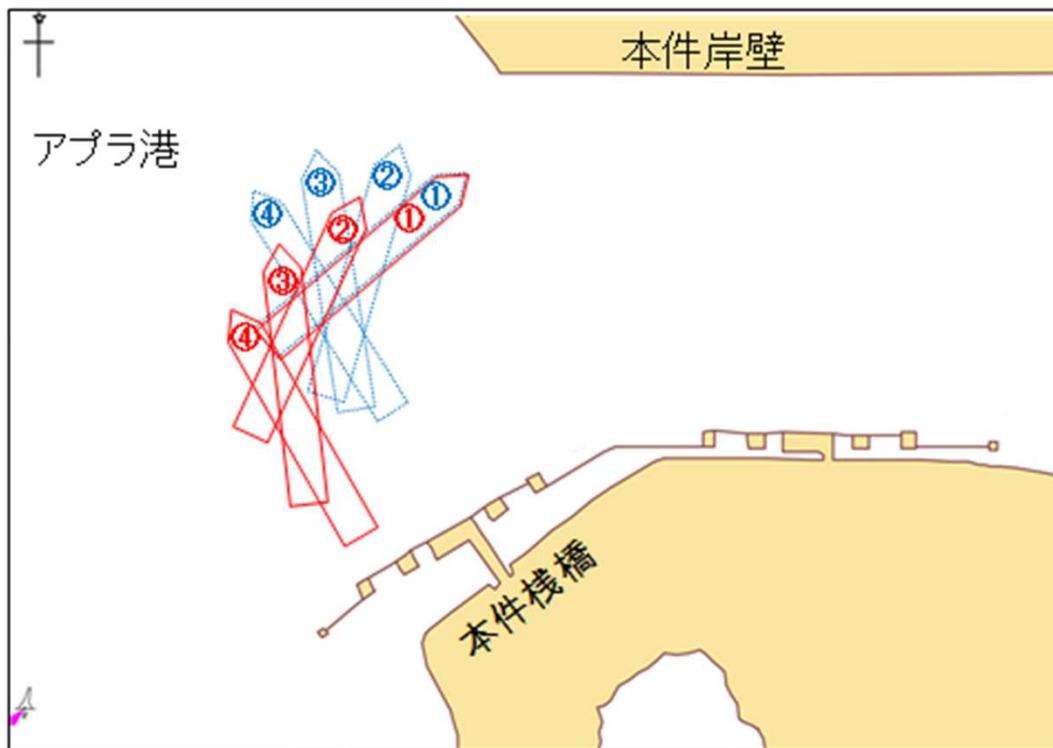
アルコールが体内から消える速度は個人差が大きいものの、およそのアルコール消失時間は計算することができる。

## 【本船の操船時におけるジョイスティックの動き】

時刻(時:分:秒)	ジョイスティックの動き
(本船が本件岸壁西方の水域に到達するまで)	おおむね船尾側に浅い角度で倒していた。
21:10:08ごろ	中立の位置とした。
21:10:56ごろ	船首側に倒した。
21:11:08ごろ	船尾側一杯に倒した。
21:11:46ごろ	左舷船尾側または左舷側一杯に倒した。
21:12:30ごろ	船尾側一杯に倒した。
21:13:02ごろ	船首側一杯に倒した。
21:13:08ごろ	船尾側一杯に倒した。
21:13:32ごろ	船首側に倒した。

#### 【船長の操船イメージと実際の船の動きの違い】

船長は、本船が本件棧橋のドルフィンに衝突する直前まで、ジョイスティックを自分が意図した方向と90°異なる方向に倒し続けていたものと考えられる。



#### 【船長の操船認識と実際の操船内容の相違】

船長は、本船の船尾を右方に回して左回頭を助長しようと思図した際に、ジョイスティックを右舷側一杯に倒せばよいと思い、そのためには、自分の体を船尾方に向けてジョイスティックを体の左側一杯に倒せばよいと考えていたことから、ジョイスティックを操作する前の段階においては、正しい操作方法を思い浮かべていたものと考えられる。

船長は、船首方を向いてECDISの画面出力ディスプレイを見た後、船尾方に体の向きを戻そうとした際、並行して、船外の様子を見て回頭状況を確認することにも意識を向けていたことから、自分の体の向きを確認することに意識を向けきらず、自分の体の向きを左方に90° 変えて左舷方を向いた時点で、自分の体をイメージしていたとおりに船尾方に向けたものと錯誤したものと考えられる。

船長は、自分の体が実際には左舷方を向いていたものの、体を船尾方に向けたものと錯誤した状態でジョイスティックを体の左側一杯に倒したことから、ジョイスティックが船尾側一杯に倒れたものと考えられる。

船長は、ジョイスティックを操作する際に、船外の様子を見て回頭状況を確認することに意識を向けていたことから、自分の手元を見ておらず、ジョイスティックを倒す方向の違いに気がつかなかったものと考えられる。

船長は、ジョイスティックを倒す方向の違いに気がつかなかったことから、ジョイスティックを右舷側に倒し、本船の船尾を右方に回す操船を行っていると思い込んだ状態で操船を続けたものと考えられる。

船長は、ふだんと異なり左舷方を向いて操船しており、この体の向きから船外表示器を確認しようとする、半ば振り返る必要があり、この体勢で船外表示器を確認することに負担を感じたことから、船外表示器を見ることなく操船していたものと考えられる。

船長は、自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続けたことから、実際の本船の動きの状態が認識できていなかったものと考えられる。

船長は、本船の船尾から本件棧橋までの距離が縮まっているという報告を航海士Bから受けていたものの、自分の判断の正しさを追認するような情報に特に信頼をおき、反証になる情報を軽視しがちという人間が本来持つ特性から、本船が左にその場回頭していれば、船尾と本件棧橋との距離が縮まるのは当然だと解釈し、航海士Bからの報告内容が、本船が後進しながら本件棧橋に接近していることを示すものとは思わなかったものと考えられる。

船長は、自分の操船が正しいと思い込んでおり、自分が正しいと思っていることの反証となる情報を軽視しがちになっていたことから、航海士C及び水先人から進言及び助言があった際、その意図が理解できなかったものと考えられる。

#### 【A社におけるBRM訓練】

本船においてBRMが十分に定着していなかったものと考えられることから、船長は、本船を操船する際において、意思及び情報の伝達及び交換に関することを含め、BRMを実践しようとする意識が薄かったものと考えられる。

#### 【船長の水先人及び航海士Cに対する認識】

船長は、水先人から水先を受けようという意識が薄かったものと考えられる。  
船長は、自分が航海士Cから操船補佐を受けているという意識が薄かったものと考えられる。

#### 【出港操船時における水先人の水先】

水先人の使用言語が英語であった一方で、出港操船時における船長及び乗組員の報告及び応答の会話が日本語で行われていたことから、水先人は、船長及び乗組員の間会話の内容が理解できなかったものと考えられる。  
水先人は、本船の操船状況を即座には理解することができず、船長とのコミュニケーションに支障が生じていた可能性があると考えられる。

#### 【出港操船時における船長と水先人及び航海士Cとの意思及び情報の伝達及び交換】

水先人及び航海士Cから発せられたメッセージに対する船長からのフィードバックが行われず、船長と水先人及び航海士Cとの間において、BRMにおいて推奨されている意思及び情報の伝達及び交換が十分に行われなかったものと考えられる。

#### 【船長が航海士Cの進言後に直ちに衝突回避措置を採ったと仮定した場合】

本船が21時12分55秒ごろにおいて即座に衝突回避を図った場合、前進推力が発生することによる後進の対地速度の減少を考慮しても、後進行きあしを前進推力によって止めることができず、衝突を回避することができなかったものと考えられる。

#### 【操船を開始した時点における船長の呼気中アルコール濃度等の推計】

船長が摂取したアルコールの代謝が完了していた可能性及び完了していなかった可能性のいずれもあることから、操船を開始した時点において、船長が酒気帯びの状態であったか否かを判定するのは困難である。

#### 【本事故発生前後における船長の様子】

水先人が、本事故が発生した後で船長からアルコールの匂いがすることに気付いたと回答している一方、本事故発生前後の時期において船長から酒気を感じたとする乗組員の口述が得られていないことから、水先人の回答及び乗組員の口述の内容が整合しておらず、本事故発生時に船長が酒気帯びの状態であったか否かを判定するのは困難である。

#### 【本事故発生時における船長の体内のアルコール保有量の値】

本事故発生時における船長の体内のアルコール保有量の正確な値は、A社の飲酒管理規程に事故発生時における乗組員に対するアルコールチェック実施の規定がなく、本船内において、本事故発生直後に船長を含む乗組員に対するアルコールチェックが行われていないこと、また、米国沿岸警備隊によって実施されたアルコールチェックが本事故発生から約5時間経過した後であることから、得ることができなかった。

本事故発生時に船長が酒気帯びの状態であったか否かを判定するのは困難であり、船長が本事故発生前に行った飲酒の本事故発生への関与については、明らかにすることができなかった。

#### 【本事故発生後における船長の飲酒】

船長が、本事故発生後の12月31日00時ごろにアルコール度数が5%の350ml缶のビールを2缶以上飲み始めたとした場合、米国沿岸警備隊によるアルコールチェックにおいて、血中アルコール濃度換算値で0.071g/dl(呼気中のアルコール濃度にして約0.35mg/lに相当)の値が検出されることはあり得るものと考えられる。

#### 【事故発生に関する解析】

- (1) 船長は、通常、入出港時に左舷ウイングにおいて操船を行うときは、ジョイスティックの船尾側に立って体を船首方に向けているものの、本事故発生前の操船時においては、通常の船長の操船位置に水先人が立っていたことから、ジョイスティックから操舵室寄りの位置に立って体を左舷方に向け、本船を出港させる操船を開始したものと考えられる。
- (2) 本船は、21時04分ごろ、船首を東方に向けて本件岸壁に左舷着けで着岸した状態から離岸を開始したものと推定される。
- (3) 船長は、本船を本件岸壁から離岸させた後、本船を後進させて、本船を本件岸壁西方の水域に到達させ、左回頭を開始したものと推定される。
- (4) 船長は、本船が左回頭を開始した後、本船の船尾を右方に回して左回頭を助長しようと考え、体が船尾方を向いた状態でジョイスティックを体の左側一杯に倒すことにより、ジョイスティックを右舷側に倒そうとしたものと考えられる。
- (5) 船長は、ジョイスティックを倒す前に船首方に向き、体の向きを戻す際に、体を船尾方に向けきらないまま、ジョイスティックを体の左側一杯に倒したものと考えられる。
- (6) 船長は、ジョイスティックが船尾側一杯に倒れたものの、本船がサイドスラスト及びタグボートによって左回頭を続けていたことから、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま、自分は正しい操船を行っているという認識の下で操船を続けたものと考えられる。
- (7) 船長は、自分の手元を見ることなく、また、ふだんと異なる操船位置で体を左舷方に向けて操船しており、半ば振り返る形で船外表示器を確認することに負担を感じて、航海計器の船外表示器も見ることなく操船し続けたことから、実際の本船の動きの状態が認識できていなかったものと考えられる。
- (8) 船長は、本船の船尾から本件棧橋までの距離が縮まっているという航海士Bからの報告内容を、本船が本件棧橋に接近していることを示すものとは思わず、航海士Bの報告内容を本船が左回頭を続けている証拠であると解釈し、自分が正しいと思っていることを追認する情報を選択的に集めたことにより、自分の操船が正しいと思い込んでいたものと考えられる。

- (9) 航海士Cは、船長が、本船の船尾から本件棧橋までの距離を報告した航海士Bに対して「アヘッドかけてる」と応答したのを聞き、船長のジョイスティックの操作が船長の意図しているものと違っていることを確信したことから、船長に対し、本船が後進の状態であることを確認するよう促したものと考えられる。
- (10) 水先人は、上記(9)の航海士Cの助言に合わせて、船長に対してCPPの翼角を前進とするように助言を行ったものと考えられる。
- (11) 船長は、自分が正しいと思っていることの反証となる情報を軽視してしまいがちになっており、航海士C及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったことから、航海士C及び水先人からの進言及び助言に対して反応せず、ジョイスティックを船尾側一杯に倒し続けたものと考えられる。
- (12) 航海士Cは、自分の進言に対して船長が反応せず、ジョイスティックを船尾側一杯に倒した状態を維持していたことから、自らジョイスティックを船首側一杯に倒したものと考えられる。
- (13) 船長は、航海士Cがジョイスティックを自分が倒していた向きと逆側に倒したことに気づき、ジョイスティックを船尾側一杯に戻したものと考えられる。
- (14) 船長は、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま、船尾側一杯に倒し続けたことから、本船が左回頭しながら後進し、21時 13分27秒ごろ船尾部が本件棧橋のドルフィンに衝突したものと考えられる。

#### 【被害軽減に関する解析】

- (1) 本船は、船長が航海士Cからの最初の進言があった後に即座に衝突回避を図ったと仮定した場合、衝突を回避することができなかったものと考えられるものの、衝突するまでの間に前進推力が発生し、本船の後進の対地速度が減少するものと考えられることから、衝突による被害の軽減を図ることができた可能性があると考えられる。
- (2) 本船は、ジョイスティック操作によって港内全速力とすることが可能であった一方で、通常の入出港時の操船においては最大でも微速までの範囲でジョイスティックが使用されていることから、ジョイスティックを船首側または船尾側に一杯の状態まで倒した場合においてもCPPが港内全速力の翼角をとることがないよう、あらかじめ設定しておくことにより、本船が前後進する際の速度が過大になることを避け、衝突による被害の軽減を図ることができた可能性があると考えられる。

#### 【操船を誤る可能性の低減に関する解析】

- (1) 本船は、ジョイスティックを握ったときの感触が、前後方向に倒す場合と左右方向に倒す場合とで差異がないことから、ジョイスティックの握りを、棒状など前後方向と左右方向とで握った感触が異なる形状に変更することにより、ジョイスティックを倒す方向の目視確認を失念した場合であっても、握った感触によって倒す方向の違いに気付くことができた可能性があると考えられる。
- (2) 船長は、ふだんと異なった立ち位置で左舷方を向いて操船しており、半ば振り返る形で船外表示器を確認することに負担を感じ、船外表示器を見ることなく操船していたことから、あらかじめ船外表示器を容易に確認することができる場所を操船時の船長の立ち位置に指定しておくことにより、船外表示器の確認を失念することを防ぐことができた可能性があると考えられる。
- (3) 本船のジョイスティックは、両舷のCPP翼角及び両舷の舵角のみを統合して制御するもので、サイドスラストの制御とは独立しており、入出港時に回頭、横移動等を行う際の操船に慣れを必要とするものと考えられることから、CPP、舵及びサイドスラストを統合して制御し、ジョイスティックを倒した方向に本船が水平に移動し、ダイヤルを回転させた方向に本船が回頭するなど、操作内容と船体の挙動とを感覚的に整合させた操船システムを導入することにより、回頭と後進の操作を取り違えるなどの操船の誤りを低減することができた可能性があると考えられる。

### 【原因】

本事故は、本船が本件岸壁西方の水域において左回頭中、船長が、ジョイスティックを操作して本船の左回頭を助長しようとした際、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒し、また、そのことに気付かないまま、ジョイスティックを船尾側一杯に倒し続けたため、本船が左回頭しながら後進し、船尾部が本件棧橋のドルフィンに衝突したものと考えられる。

船長が、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すつもりであったところ、船尾側一杯に倒したのは、ジョイスティックを右舷側一杯に倒すには、体を船尾方に向けて体の左側一杯にジョイスティックを倒せばよいという意識を持って操作を行ったものの、ふだんと異なる立ち位置及び体の向きで操船していたことから、体を船尾方に向けきらないまま左舷方に向いた状態でジョイスティックを体の左側一杯に倒したことによるものと考えられる。

船長が、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたのは、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続けたこと、航海士Bからの報告内容を本船が本件棧橋に接近していることを示すものと思わなかったこと、及び航海士C及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったことによるものと考えられる。

船長が、ジョイスティックを操作する自分の手元及び船外表示器を見ることなく操船し続け、及び航海士Bからの報告内容を本船が本件棧橋に接近していることを示すものと思わなかったのは、本船がサイドスラスト及びタグボートによって左回頭を続けていたこと、及び航海士Bの報告内容を本船が左回頭を続けている証拠であると解釈し、自分が正しいと思っていることを追認する情報を選択的に集めたことにより、自分の操船が正しいと思い込んでいたことによるものと考えられる。

船長が、航海士C及び水先人の進言及び助言の意図が理解できなかったのは、自分が正しいと思っていることの反証となる情報を軽視してしまいがちになっていたことによるものと考えられる。

船長が、自分が操船の主導権を持って離岸回頭を行いたいと考えており、また、航海士Cが新人で、教育期間中の段階にあると認識していたことは、水先人及び航海士Cからの助言及び進言よりも自分自身の判断に重きをおいて操船を行うことにつながり、このことが、ジョイスティックを船尾側一杯に倒したことに気付かないまま倒し続けたことに関与した可能性があると考えられる。

**【その他判明した安全に関する事項】**

船長は、航海士C及び水先人から操船補佐及び水先を受けているという認識が薄かったものと考えられることから、水先人及び航海士Cから発せられたメッセージに対する船長からのフィードバックが行われず、船長と水先人及び航海士Cとの間において、BRMにおいて推奨されている意思及び情報の伝達及び交換が十分に行われなかったものと考えられる。

船長と航海士C及び水先人との間で、BRMにおいて推奨されている意思及び情報の伝達及び交換が十分に行われなかったのは、本船においてBRMが十分に定着しておらず、船長が本船を操船する際において、意思及び情報の伝達及び交換に関することを含め、BRMを実践しようという意識が薄かったことが関与した可能性があると考えられる。

本船は、船長が航海士Cからの最初の進言があった後に即座に衝突回避を図ったと仮定した場合、衝突を回避することができなかったものと考えられるものの、後進の対地速度が減少することにより、衝突による被害の軽減を図ることができた可能性があると考えられる。

本船は、ジョイスティックを船首側または船尾側に一杯の状態まで倒した場合においてもCPPが港内全速力の翼角をとることがないように、あらかじめ設定しておくことにより、本船が前後進する際の速度が過大になることを避け、衝突による被害の軽減を図ることができた可能性があると考えられる。

本船は、ジョイスティックの握りを、棒状など前後方向と左右方向とで握った感触が異なる形状に変更することにより、ジョイスティックを倒す方向の目視確認を失念した場合であっても、握った感触によって倒す方向の違いに気付くことができた可能性があると考えられる。

本船は、あらかじめ船外表示器を容易に確認することができる場所を操船時の船長の立ち位置に指定しておくことにより、船長が操船中に船外表示器の確認を失念することを防ぐことができた可能性があると考えられる。

本船は、CPP、舵及びサイドスラストを統合して制御し、ジョイスティックを倒した方向に本船が水平に移動し、ダイヤルを回転させた方向に本船が回頭するなど、操作内容と船体の挙動とを感覚的に整合させた操船システムを導入することにより、回頭と後進の操作を取り違えるなどの操船の誤りを低減することができた可能性があると考えられる。

船長が本事故発生前に行った飲酒の本事故発生への関与については、船長が操船を開始した時点において、船長が摂取したアルコールの代謝が完了していた可能性及び完了していなかった可能性のいずれもあるものの、船長の酒気に関する乗組員の口述及び水先人の回答の内容が整合していないことに加え、本事故発生時における船長の体内のアルコール保有量の正確な値が得られておらず、明らかにすることができなかった。

船長及び機関長が、本船の出港前の17時ごろから18時ごろまでの間に飲酒を行っていたことは、当直開始の4時間前以降に飲酒してはならないとするA社の飲酒管理規程に違反するものであった。

### 【再発防止策】

今後の同種事故の再発防止のため、次の措置を講じる必要がある。

- (1) 船長は、ジョイスティックを操作するときは、ジョイスティックを倒す向き及び倒す角度を目視で確認すること。
- (2) 船長は、ジョイスティックを操作した後は、翼角指示器及び舵角指示器を目視し、翼角及び舵角が自分の操船意図どおりであることを確認すること。
- (3) A社は、船長がジョイスティックを用いて操船する際に、翼角指示器等を容易に確認できるようにするとともに、方向感覚の錯誤及び操船の誤りを防ぐよう、以下の措置を講ずること。
  - ① ジョイスティックを倒す方向をジョイスティックスタンド上に表示すること。
  - ② ジョイスティックを倒す方向を握った感触で把握することができる握り形状を採用すること。
  - ③ ジョイスティックを船首側または船尾側に一杯の状態まで倒した場合においてもCPPが港内全速力の翼角をとることがないように設定を変更すること。
  - ④ 操船時における船長の立ち位置をウイングの床面にマーキングして指定すること。
  - ⑤ CPP、舵及びサイドスラストを統合して制御することにより、ジョイスティックを倒した方向に船舶が水平に移動し、ダイヤルを回転させた方向に船舶が回頭するなど、操作内容と船体の挙動とを感覚的に整合させた操船システムの導入を、望ましい再発防止策として検討すること。
- (4) 船長は、外国語圏の水先人による水先を受ける場合には、乗組員との間の報告応答に用いる言語を水先人が理解できる言語とし、水先人からの適時適切な水先を受けることができる状況を確保すること。
- (5) 船長は、操船中に乗組員及び水先人から進言及び助言を受けた際、その意図及び趣旨が分からなかった場合には、乗組員及び水先人に問い返して説明をさせることなどを通じ、乗組員及び水先人との意思及び情報の伝達及び交換を図ること。
- (6) A社は、乗組員に対し、操船シミュレータ施設を用いたBRM訓練を定期的実施するとともに、乗組員が訓練で習得した知見及び力量を実際の操船時に活用している状況を評価することを通じ、操船時における乗組員及び水先人の間における良好な意思及び情報の伝達及び交換が確保されるよう教育を行うこと。
- (7) A社は、船長をはじめ乗組員の飲酒管理を徹底すること。

### 【国土交通省により講じられた措置】

国土交通省は、平成31年1月8日から25日まで、海上運送法第25条に基づく立入検査及び報告の徴収を実施し、平成31年3月8日、A社に対し、海上運送法第19条第2項に基づく「輸送の安全の確保に関する命令」を行い、技量向上のための操船訓練の実施、飲酒管理教育の徹底、アルコール検査の実施等を命令するとともに、事故時の船長及び機関長に対する文書警告(行政指導)による再発防止の指導並びに現在の船長に対する船員法第106条に基づく注意喚起文書(戒告書)の発出を行った。

国土交通省は、本事故後、「海運分野の飲酒対策に関する検討会」を立ち上げて3回開催し、海運分野における新たな飲酒対策をとりまとめて、令和元年8月2日に公表した。

国土交通省がとりまとめた海運分野における新たな飲酒対策の概要は、以下のとおりである。

#### (1) 飲酒管理体制の強化

- ① アルコール検知器を用いた検査体制の導入
- ② 業務(航海当直)開始前の飲酒禁止期間の設定
- ③ 事業者の飲酒教育の実施

#### (2) 平穏な沿岸域(平水区域)のみを航行する船舶に対する飲酒規制(酒気帯び禁止)

### 【A社により講じられた措置】

A社は、国土交通省からの「輸送の安全の確保に関する命令」を受け、以下の措置を講じた。

- (1) 航海計器の視認性の向上及び方向感覚の錯誤の防止
  - ① ジョイスティックの方向誤認を防ぐための表示(図16参照)
  - ② 操船者の立ち位置のデッキの表示(図17参照)
  - ③ 翼角、舵角並びに速度のモニター画面上の表示方法の改良
- (2) 操船技量向上のための定期的な教育
  - ① 操船シミュレータ施設を用いたBRM訓練の実施
  - ② 安全統括管理者から船長以下甲板部職員に対する今後の注意喚起の実施
  - ③ 関係法規、安全管理規程等に関するe-learning等による定期的な学習手段の導入
  - ④ A社の親会社からの船長1名の出向受入れを通じた安全管理及び運航技術に関する意見交換及び知識の吸収
- (3) 飲酒管理規程の周知徹底
  - ① 乗組員の採用時及び休暇明けの乗船時における上長からの注意喚起
  - ② 飲酒検査結果の記録の船内各部主任者による共有
  - ③ アルコール専門医による講習の実施
- (4) 乗組員の当直前アルコール検知器による検査実施、記録の保存並びに酒気帯び状態の乗組員を航海当直に就かせないための措置
  - ① 船内に設置してあった1台のアルコール検知器の、最新のなりすまし防止機能付きの機種4台への交換
  - ② 酒気が感知された者がいた場合における、前直者の延長または交代者の確保若しくは本船の運航計画の変更
  - ③ アルコール検知器を用いた検査手順、記録の保存及び報告並びに対処内容に関する手順書の策定
- (5) 酒気帯び状態での航海当直を防止するため自ら実効性のある安全管理体制を構築するための措置  
「飲酒管理規程」の改定
- (6) 安全管理体制の実効性を高めるための措置
  - ① 経営トップから海陸従業員に対する「社長メッセージ」等を通じた安全運航最優先の方針伝達
  - ② コンプライアンス社外相談窓口への通報制度の周知
  - ③ 継続的改善を基本とする自律的安全管理制度の考え方の浸透
  - ④ 内部監査制度の充実