

# 船舶事故調査報告書

令和7年4月30日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 伊藤 裕 康（部会長）  
委員 上野 道 雄  
委員 高橋 明 子

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事故種類                                                      | 衝突（灯浮標）                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 発生日時                                                      | 令和6年5月5日 06時48分ごろ                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 発生場所                                                      | 播磨灘航路第5号灯浮標<br>江井港西防波堤灯台から真方位315° 5.7海里（M）付近<br>（概位 北緯34° 32.2′ 東経134° 44.9′）                                                                                                                                                                                                |
| 事故の概要                                                     | 貨物船 <sup>アズル ホリゾンテ</sup> AZUL HORIZONTEは、播磨灘を西南西進中、左回頭しながら灯浮標に衝突した。<br>AZUL HORIZONTEは、船尾部外板に擦過傷を生じ、また、灯浮標は、浮体銅板の擦過傷等を生じた。                                                                                                                                                   |
| 事故調査の経過                                                   | 令和6年5月14日、本事故の調査を担当する主管調査官（神戸事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。<br>原因関係者から意見聴取を行った。                                                                                                                                                                                                      |
| 事実情報<br>船種船名、総トン数<br>船舶番号、船舶所有者等<br>L×B×D、船質<br>機関、出力、進水等 | 貨物船 AZUL HORIZONTE（リベリア共和国籍）、106,372トン<br>9595412（IMO番号）、瀬野汽船株式会社、ERICA<br>NAVIGATION, S. A.、東予産業株式会社（船舶管理会社）<br>299.70m×50.00m×25.00m、鋼<br>ディーゼル機関、16,610kW、2012年5月（建造）<br>（写真1 参照）<br> |
| 乗組員等に関する情報                                                | 写真1 本船<br>船長（フィリピン共和国籍） 57歳<br>締約国資格受有者承認証 船長（リベリア共和国発給）<br>交付年月日 2023年8月7日<br>（2025年2月27日まで有効）<br>航海士A（フィリピン共和国籍） 48歳<br>締約国資格受有者承認証 船長（リベリア共和国発給）<br>交付年月日 2023年8月7日<br>（2025年2月7日まで有効）                                                                                    |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>操舵手A（フィリピン共和国籍） 30歳</p> <p>水先人 72歳</p> <p>内海水先区一級水先人水先免状</p> <p>免許年月日 平成22年3月26日</p> <p>免状交付年月日 令和5年2月28日</p> <p>有効期間満了日 令和8年3月25日</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 死傷者等  | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 損傷    | <p>本船 船尾部外板に擦過傷</p> <p>灯浮標 浮体胴板に擦過傷、マーキング装置に折損</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 気象・海象 | <p>気象：天気 晴れ、風向 南東、風力 3、視界 良好</p> <p>海象：海上 平穏、潮汐 上げ潮の末期、潮流 西南西流約2.0ノット(kn)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 事故の経過 | <p>本船は、船長、航海士A及び操舵手Aほか20人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、鉄鉱石約173,999tを積載して、令和6年4月21日22時50分（現地時間）ごろオーストラリア連邦ポートウォルコット港を出航し、福山港を目的地として航行中、5月5日05時10分（日本時間、以下同じ）ごろ兵庫県神戸市和田岬沖のパイロットステーションで水先人が乗船した。</p> <p>水先人は、乗船後、船長等に対してパイロットインフォメーションカードにより福山港までの水先の概要を説明した。</p> <p>本船は、3Mレンジに設定したレーダー2台、ECDIS（電子海図情報表示装置）等を作動させ、船長の操船指揮の下、水先人が水先業務に当たり、航海士Aが見張りに、操舵手Aが操舵にそれぞれつき、西進して明石海峡航路を通過した後、播磨灘を推薦航路線に沿って約14.7knの速力（対地速力、以下同じ。）で自動操舵により約246°（真方位、以下同じ。）の針路で西南西進していた。</p> <p>水先人は、播磨灘航路第5号灯浮標（以下「播磨灘航路」を冠する灯浮標名は、これを省略する。）の手前で、本船の前路を左舷方から右舷方に向かって西北西進を始めた漁船（以下「漁船A」という。）を目視及びレーダーで左舷船首方に認め、06時40分37秒ごろ操舵手Aに左舵10°を指示した。（図1参照）</p> |

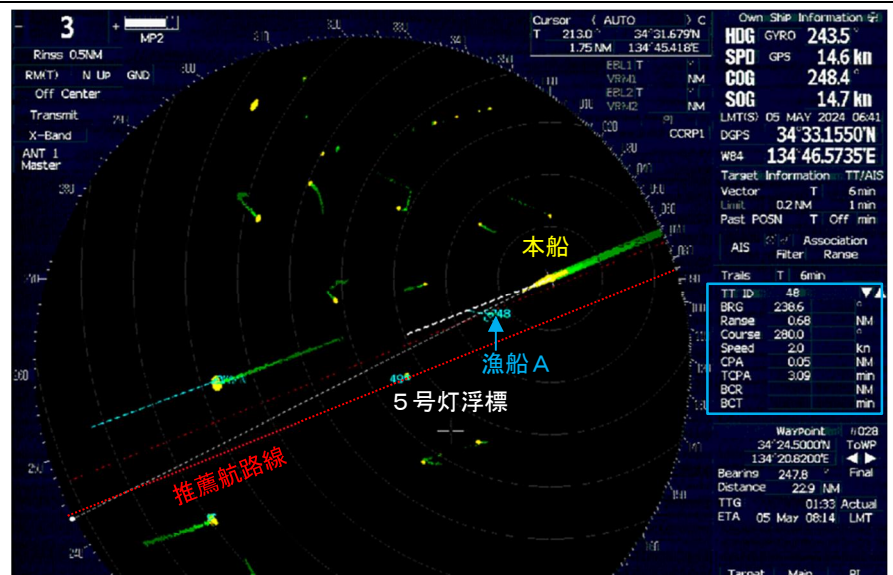


図1 本船のレーダー映像を編集（漁船Aが西北西進を始めた直後）

水先人は、漁船Aが右舷船首方に見えるようになったので06時41分40秒ごろに操舵手Aに舵中央を指示した後、漁船Aが反転して南東進を始めたことを確認し、06時41分50秒ごろに右舵20°を指示した。（図2参照）

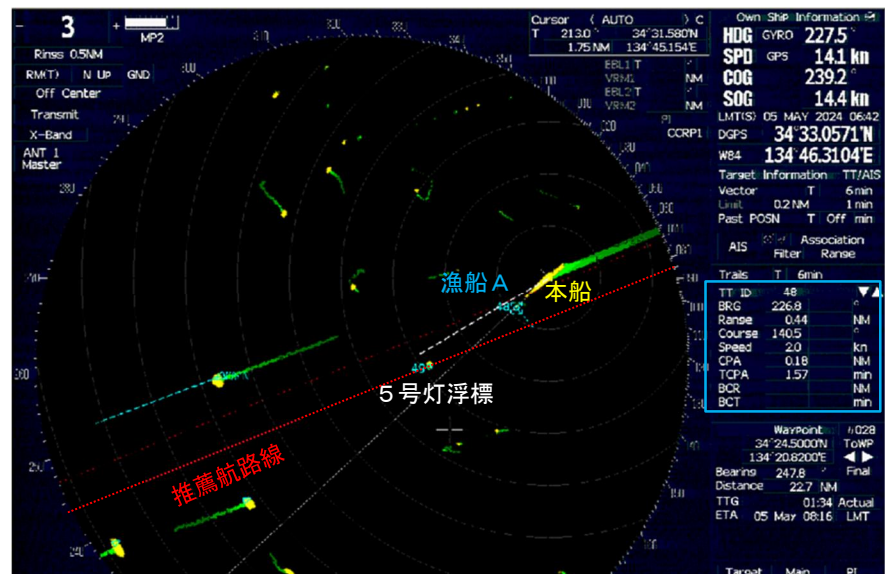


図2 本船のレーダー映像を編集（漁船Aが南東進を始めた直後）

水先人は、漁船Aが左舷船首方に通過していったことを認めた後、右舵20°の舵効で本船の船首が右に振れ始めたので、06時43分10秒ごろに右回頭力を勘案して操舵手Aに舵中央を指示し、その際、5号灯浮標を右舷船首方に視認した。

水先人は、本船が緩やかに右回頭を続けて針路が約240°となったとき、5号灯浮標が左舷船首方に見えていたので、06時46分12秒ごろ、播磨灘の推薦航路線（248°）に沿ってその右側を通航しようと針路を245°にしたかったが、操舵手Aに針路235°

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>とするよう誤って指示し、操舵手Aは、水先人の意図を考える余裕はなく、指示を復唱して左舵を取った。</p> <p>水先人は、本船の針路が推薦航路線に並行となる248°に近づかなかったので、06時46分45秒ごろ、針路を250°にしたかったが、操舵手Aに針路230°とするよう誤って指示し、操舵手Aは、水先人の指示を復唱し、指示された針路に船首が向くように左舵を大きく取った。</p> <p>本船は、左舵が取られたことにより右回頭情力が徐々に失われ、06時46分51秒ごろから船首が左に振れていくようになった。</p> <p>水先人は、針路指示を出しても意図した針路にならないので不審に思い、舵角指示器を確認したところ、左舵が取られていて本船の左回頭が始まり5号灯浮標に接近していることに気付き、06時46分53秒ごろ操舵手Aに右舵20°を、06時46分58秒ごろ右舵一杯を指示した。</p> <p>操舵手Aは、水先人からの操舵指示に対して右舵20°、右舵一杯と指示どおりに復唱していたが、左舵20°に続き、左舵一杯を取った。</p> <p>水先人は、06時47分05秒ごろ操舵手Aが指示とは反対の左舵一杯を取っていたことに気付き、5号灯浮標が船首に隠れて見えなくなったので、船長と共に右舷ウイングに出て5号灯浮標を探索し、06時48分ごろ本船の右舷側至近を5号灯浮標が通過していくのを視認した。</p> <p>水先人は、大阪湾海上交通センターから本船と5号灯浮標とが衝突した模様との連絡を受け、船長及び乗組員が本船を確認したところ、船尾部に5号灯浮標から発射されたマーキングペイント<sup>*1</sup>の付着を発見し、その旨を大阪湾海上交通センターへ報告した。</p> <p>本船は、4号灯浮標南方に向かい、錨泊した。</p> <p>(図3、付表1、付表2 参照)</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>\*1</sup> 「マーキングペイント」とは、灯浮標に船舶が接触又は衝突した際に、灯浮標に装備されたマーキング装置から噴射される塗料のことをいう。マーキング装置は、灯浮標に接触又は衝突した船舶を特定するために灯浮標に装備されているものである。

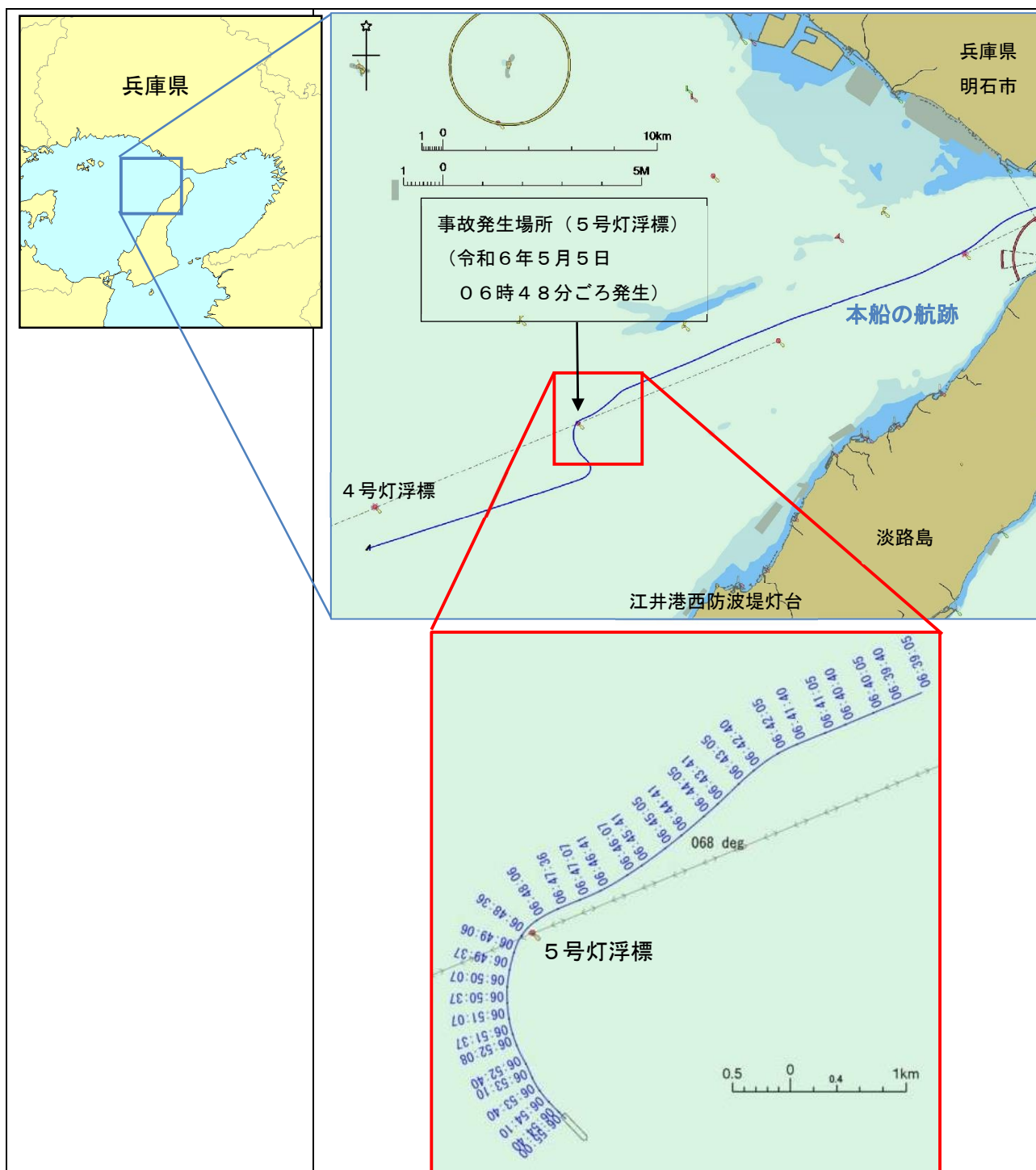


図3 航行経路図

その他の事項

水先人は、平成22年3月26日に水先人を開業し、本事故時までに約2,300隻の船舶の水先業務を行っており、本事故発生海域の航行にも慣れていた。

水先人は、本事故後、操舵手Aに針路235°及び230°を指示したことを覚えておらず、左舵を取るような指示をしたとは思っていなかったが、AIS記録及びVDRの音声データを確認し、06時46分02秒ごろの針路が約240°であったので、推薦航路線とほぼ並行になる針路245°を指示するところを235°と指示し、針路が推薦航路線と並行に近づかないので、更に右に向けようと針路

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>250°を指示するところを230°と指示していたことを知った。</p> <p>水先人は、針路235°及び230°をそれぞれ指示する際、レピーターコンパスで針路を確認していなかった。</p> <p>操舵手Aは、操舵手としての経験が約4年で、本船には令和5年8月から乗り組み、本事故発生海域で当直に入るのは本事故当日が3回目であった。</p> <p>操舵手Aは、AIS記録及びVDRの音声データによれば、水先人の右舵20°、右舵一杯の操舵指示に対し、操舵指示をそのとおり復唱後、左舵20°に続き、左舵一杯を取っていたが、本事故後、指示どおりに右舵を取っていたと思っていた。</p> <p>AIS記録によれば、06時46分53秒ごろ水先人が本船の左回頭が始まっていることに気付いて右舵20°を指示したとき、5号灯浮標の位置は、本船の左舷船首方約10°、距離約650mであった。</p> <p>本船の海上試運転成績書中の旋回に関するデータによれば、約14.7knの速力で右舵一杯(35°)とした場合、操舵後、操舵開始位置から原針路方向に約500m進出して右旋回が始まり、約600m進出した時点で約50m、約650m進出した時点で約90m原針路の右舷方に偏位しながら右旋回する。</p> <p>船長は、西北西進を始めた漁船Aが右舷船首方に見えて前路に航行の支障となる他船がいなくなった06時41分ごろから06時47分ごろまで、船橋後方にあるトイレに入っていた。</p> <p>航海士Aは、レーダーの後方に立って見張りを行っていたが、VDRの音声データによれば、本事故発生時、航海士Aの音声や航海士Aに対する指示等の記録はなかった。</p> |
| <b>分析</b><br>乗組員等の関与<br>船体・機関等の関与<br>気象・海象等の関与<br>判明した事項の解析 | <p>あり</p> <p>なし</p> <p>なし</p> <p>本船は、播磨灘を推薦航路線に沿って、同線の右側を西南西進中、漁船Aが5号灯浮標の手前で、本船の船首左舷方から船首右舷方へ、また、同右舷方から左舷方へ横切った際、水先人は、転舵によって、漁船Aの進路を避けたものと考えられる。</p> <p>水先人は、漁船Aの進路を避けた後、推薦航路線の方位に近づけるよう、操舵手Aに針路を指示したものの、指示した針路が誤っていたことから、本船は5号灯浮標に接近する針路となったものと考えられる。</p> <p>水先人は、本船が5号灯浮標に接近していることに気付き、針路を修正するために、操舵手Aに右舵20°から右舵一杯を指示したものの、操舵手Aが左舵20°から左舵一杯を取ったことから、本船は5</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>号灯浮標を避けることができないまま衝突したものと考えられる。</p> <p>水先人は、誤った針路を操舵手Aに指示したこと、また、操舵手Aは、水先人が指示した転舵方向とは逆の舵を取ったことに、それぞれ気付かなかったものと考えられる。</p> <p>水先人は、次のことから、漁船Aの進路を避けた後の誤った針路指示に気付いて修正できなかったものと考えられる。</p> <p>(1) 水先人が、レピーターコンパスで船首方位を確認しないまま操船を続けたこと。</p> <p>(2) 船長及び航海士Aから針路について疑義を呈されなかったこと。</p> <p>水先人は、操舵手Aに対して右舵20°、右舵一杯の指示を出した際、次のことから、操舵手Aが指示と反対の左舵を取り続けていることに気付くのが遅れたものと考えられる。</p> <p>(1) 舵角指示器を確認しなかったこと。</p> <p>(2) 操舵手Aから指示どおりの復唱があったこと。</p> <p>(3) 船長及び航海士Aから針路及び操舵の誤りについて、修正を促す助言がなかったこと。</p> <p>船長及び航海士Aは、水先人が船橋にいる場合であっても、操船指揮者及び操船を補佐する者として、船舶の安全航行に責任を有していることから、水先人の指示どおり操船が行われているかどうか確認し、水先人の操船に疑義があれば適時適切に助言を行う必要があったものと考えられる。</p> <p>本船は、水先人が漁船Aの進路を避けた後に正しい針路を操舵手Aに指示していれば、5号灯浮標との衝突を避けられたものと考えられる。</p> <p>本船は、水先人が操舵手Aの誤った転舵について、舵角指示器を確認しつつ速やかに修正していれば、本船の操縦性能から5号灯浮標との衝突を避けられた可能性があると考えられる。</p> <p>図3によれば、5号灯浮標は本船の左舷側に図示されているものの、水先人は5号灯浮標が本船の右舷側至近を通過していくのを視認したことから、海底からチェーンで繋がれた海面において可動域のある5号灯浮標に本船が右舷船首方から接近して、5号灯浮標は本船の右舷側を通過したものと考えられる。</p> |
| 原因    | <p>本事故は、本船が、播磨灘を西南西進中、水先人が、漁船Aの進路を避けた後の操舵手Aへの針路指示を誤り、また、操舵手Aに転舵を指示した際に舵角指示器により取られた舵角を確認しなかったため、5号灯浮標を避ける動作を取る間もなく、5号灯浮標に衝突したものと考えられる。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 再発防止策 | <p>内海水先区水先人会は、本事故後、再発防止策として、次のとおり取りまとめ、会員に周知徹底した。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(1) 変針の際、自身の操舵号令に従った操舵が行われているか、舵角指示器にて実際の舵の作動を確認すること。</p> <p>(2) 操業中の漁船を避ける際、付近に灯標などの障害物がある場合には、自船と灯標などの相対位置関係及び潮流による影響をできる限り正確に把握した上で、自船の大きさ、旋回性能を考慮し、灯標などの障害物に著しく接近しないよう距離を取って航行すること。</p> <p>(3) B R M P<sup>*2</sup>を確立させ、船長を含む乗組員に対し、水先人自身の運航・操船意図を十分説明し相互の共通認識を図った上で、水先人のきょう導に関する報告・注意喚起を要請すること。</p> <p>今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水先人は、操舵を指示した後、レピーターコンパスや舵角指示器を確認するなどして意図したとおりに舵が取られているか確認すること。</li> <li>・ 船長及び航海士は、水先人が船橋にいる場合であっても、操船指揮者及び操船を補佐する者として、水先人の指示どおり操舵が行われていることを確認し、水先人の操船に疑義があれば適時適切に助言を行うこと。</li> <li>・ 水先人は、船橋の乗組員と相互に積極的な意思疎通を行い、常に情報及び認識を共有すること。</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>\*2</sup> 「B R M (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）で利用可能なあらゆる資源（リソース）を有効に活用（マネージメント）することをいい、「B R M P (Bridge Resource Management for Pilot)」とは、水先人がB R Mを実践するために、船長や船橋乗組員に対して自身の操船意図を説明したり、他船の情報や周囲の状況の報告を行わせたりするなどコミュニケーションを図り、情報の共有に努めることなどをいう。

付表 1 本船の A I S 記録 (抜粋)

| 時刻<br>時 : 分 : 秒 | 船 位 ※              |                    | 対地針路※<br>(°) | 船首方位※<br>(°) | 対地速力<br>(kn) |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|
|                 | 北 緯<br>(° - ' - ") | 東 経<br>(° - ' - ") |              |              |              |
| 06:40:11        | 34-33-15.0         | 134-46-50.8        | 247.6        | 246          | 14.7         |
| 06:40:34        | 34-33-12.8         | 134-46-44.5        | 247.3        | 246          | 14.7         |
| 06:41:05        | 34-33-09.9         | 134-46-36.0        | 248.3        | 244          | 14.7         |
| 06:41:40        | 34-33-06.7         | 134-46-26.3        | 247.1        | 237          | 14.7         |
| 06:42:00        | 34-33-04.7         | 134-46-21.0        | 242.9        | 230          | 14.6         |
| 06:42:11        | 34-33-03.5         | 134-46-18.5        | 239.2        | 228          | 14.4         |
| 06:42:40        | 34-32-59.4         | 134-46-11.6        | 231.2        | 223          | 13.9         |
| 06:43:11        | 34-32-54.7         | 134-46-05.2        | 226.5        | 223          | 13.7         |
| 06:43:16        | 34-32-53.9         | 134-46-04.3        | 226.1        | 224          | 13.6         |
| 06:43:41        | 34-32-50.0         | 134-45-59.3        | 227.7        | 226          | 13.7         |
| 06:44:05        | 34-32-46.5         | 134-45-54.5        | 229.0        | 228          | 13.8         |
| 06:44:41        | 34-32-41.2         | 134-45-46.8        | 231.0        | 231          | 13.8         |
| 06:45:05        | 34-32-37.6         | 134-45-41.4        | 232.5        | 233          | 13.8         |
| 06:45:41        | 34-32-32.8         | 134-45-33.3        | 235.3        | 237          | 13.9         |
| 06:46:02        | 34-32-30.1         | 134-45-28.4        | 237.1        | 240          | 13.9         |
| 06:46:11        | 34-32-29.0         | 134-45-26.3        | 238.0        | 241          | 13.9         |
| 06:46:41        | 34-32-25.7         | 134-45-19.2        | 243.2        | 244          | 13.9         |
| 06:46:52        | 34-32-24.6         | 134-45-16.4        | 245.6        | 243          | 13.9         |
| 06:47:02        | 34-32-23.7         | 134-45-13.8        | 247.2        | 241          | 14.0         |
| 06:47:07        | 34-32-23.2         | 134-45-12.3        | 247.5        | 239          | 14.0         |
| 06:47:11        | 34-32-22.8         | 134-45-11.2        | 247.8        | 238          | 14.0         |
| 06:47:36        | 34-32-20.6         | 134-45-04.7        | 246.5        | 227          | 14.0         |
| 06:47:56        | 34-32-18.6         | 134-44-59.8        | 241.0        | 214          | 13.7         |
| 06:48:04        | 34-32-17.6         | 134-44-57.9        | 237.6        | 207          | 13.5         |
| 06:48:06        | 34-32-17.4         | 134-44-57.5        | 236.6        | 206          | 13.4         |
| 06:48:07        | 34-32-17.3         | 134-44-57.3        | 236.1        | 205          | 13.3         |
| 06:48:18        | 34-32-15.8         | 134-44-55.0        | 229.2        | 197          | 12.7         |
| 06:48:36        | 34-32-13.1         | 134-44-52.2        | 215.6        | 186          | 11.5         |
| 06:49:00        | 34-32-09.5         | 134-44-50.2        | 200.2        | 179          | 10.0         |

※船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置であり、GPSアンテナの位置は、船首端から約259m、船尾端から約41m、左舷端から約29m、右舷端から約21mであった。また、対地針路及び船首方位は真方位である。

付表2 本船の操船等経過（VDR記録から抜粋）

| 時刻<br>(時:分:秒) | 本船の<br>針路 | 本船の状況                                        | 水先人の操舵指示                        | 操舵手Aの復唱                              | 本船の<br>舵角     |
|---------------|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| 06:40:37      | 246°      | 水先人は西北西進を始めた漁船Aを左舷船首方に認めた。                   | 左舵 10°<br>「port ten」            | 左舵 10°<br>「port ten」                 |               |
| 06:40:44      | 246°      |                                              |                                 | 左舵 10°<br>「port ten, sir」            | 左舵<br>9.9°    |
| 06:41:40      | 237°      | 水先人は漁船Aが右舷船首方に見えるようになった。                     | 舵中央<br>「midship」                | 舵中央<br>「midship」                     |               |
| 06:41:46      | 236°      |                                              |                                 | 舵中央<br>「midship, sir」                | 右舵<br>0.8°    |
| 06:41:50      | 235°      | 水先人は漁船Aが南東進を始めたことを確認した。                      | 右舵 20°<br>「starboard<br>twenty」 | 右舵 20°<br>「starboard<br>twenty」      |               |
| 06:41:56      | 231°      |                                              |                                 | 右舵 20°<br>「starboard<br>twenty, sir」 | 右舵<br>22.1°   |
| 06:43:10      | 223°      | 本船の船首が右に振れ始めた。                               | 舵中央<br>「midship」                | 舵中央<br>「midship」                     |               |
| 06:43:18      | 224°      |                                              |                                 | 舵中央<br>「midship, sir」                | 0.0           |
| 06:46:02      | 240°      | 水先人は5号灯浮標が左舷船首方に見えていたので、推薦航路に沿って右側を通航しようとした。 |                                 |                                      |               |
| 06:46:12      | 241°      |                                              | 235°<br>「two three five」        | 235°<br>「two three five」             | 右舵※1<br>0.5°  |
| 06:46:45      | 244°      |                                              | 230°<br>「two three zero」        | 230°<br>「two three zero」             | 左舵<br>21.9°   |
| 06:46:51      | 243°      | 本船の船首が左に振れ始めた。                               |                                 |                                      |               |
| 06:46:53      | 243°      | 水先人は舵角指示器を確認し、左舵が取られていることに気付いた。              | 右舵 20°<br>「starboard<br>twenty」 | 右舵 20°<br>「starboard<br>twenty」      | 左舵<br>31.2°   |
| 06:46:58      | 242°      |                                              | 右舵一杯<br>「hard starboard」        | 右舵一杯<br>「hard starboard」             | 左舵※2<br>19.9° |
| 06:47:05      | 241°      | 水先人は指示とは反対の左舵一杯が取られていることに気付いた。               |                                 |                                      | 左舵<br>35.0°   |
| 06:48 ごろ      |           | 水先人は本船の右舷側至近を5号灯浮標が通過するのを視認した。               |                                 |                                      |               |

※1 操舵手Aはこの後左舵を取り、本船の舵角は左舵に向かった。

※2 操舵手Aはこの後左舵一杯を取り、本船の舵角は06:47:05に左舵35.0° になった。