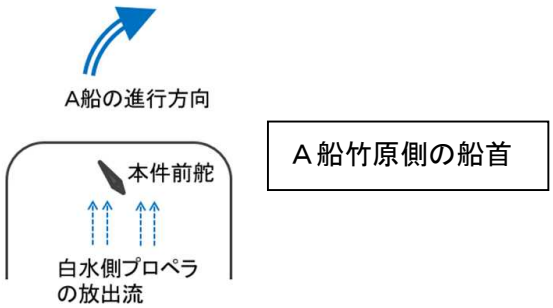
船舶事故調査報告書

令和４年６月２２日
運輸安全委員会（海事専門部会）議決
委　　員　　佐　藤　雄　二（部会長）
委　　員　　田　村　兼　吉
委　　員　　岡　本　満喜子

事故種類	衝突
発生日時	令和３年１０月６日　１２時００分ごろ
発生場所	広島県竹原（たけはら）市竹原港 竹原港竹原外港防波堤灯台から真方位０２０°５７０m付近 （概位　北緯３４°１９.９′　東経１３２°５５.０′）
事故の概要	旅客フェリーエースおおさきは、着桟操船中、また、旅客フェリー第五さんようは、桟橋に係留中、エースおおさきが第五さんように衝突した。 エースおおさきは、ランプドア右舷側先端に擦過傷を生じ、また、第五さんようは、左舷船首部外板の凹損等を生じた。
事故調査の経過	令和３年１１月１５日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）を指名し、令和４年２月１４日、ほか１人の地方事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 Ｌ×Ｂ×Ｄ、船質 機関、出力、進水等	 Ａ　旅客フェリー　エースおおさき、３７７トン １４２７５０、大崎汽船株式会社（Ａ社） ４７.３０m×１１.００m×３.８５m、鋼 ディーゼル機関、１，１８０kW、平成２８年６月 Ｂ　旅客フェリー　第五さんよう、２９１トン １３４８１７、山陽商船株式会社 ４９.９０m×１０.４０m×３.６０m、鋼 ディーゼル機関、１，０３０kW、平成６年１月
乗組員等に関する情報	Ａ　船長Ａ　５８歳 五級海技士（航海）（履歴限定） 免　許　年　月　日　平成１０年１１月１３日 免状交付年月日　平成３０年５月１５日 免状有効期間満了日　令和５年１１月１２日 Ｂ　船長Ｂ　５４歳 五級海技士（航海）（履歴限定） 免　許　年　月　日　平成３年３月２２日 免状交付年月日　令和２年１１月３０日 免状有効期間満了日　令和８年３月２１日

死傷者等	なし
損傷	Ａ　竹原側ランプドア右舷側先端に擦過傷 Ｂ　竹原側左舷船首部外板に凹損、亀裂及び曲損
気象・海象	気象：天気　晴れ、風　ほとんどなし、視界　良好 海象：海上　平穏
事故の経過	Ａ船は、船首側及び船尾側にそれぞれ船橋を有する双頭船で、船長Ａ、機関長（以下「機関長Ａ」という。）及び甲板員１人が乗り組み、旅客１８人、車両９台を乗せ、令和３年１０月６日１１時３０分ごろ竹原港に向けて、船長Ａが、‘広島県大崎上島町白水（しろみず）港の桟橋側の船橋’（以下「白水側船橋」という。）で操船して白水港を出航した。 Ａ船は、離桟後、船長Ａが、竹原港側の船橋（以下「竹原側船橋」という。）に移動し、操舵スタンドの前に立って操舵及びエンジンテレグラフの操作を行い、白水港側のプロペラを使用して約９ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で北北東進した。 Ａ船は、竹原港竹原外港防波堤東方沖を通過した後、主機を半速運転とし、竹原側の船首のランプドアを水平より約１０°上方の位置まで下げた。 船長Ａは、白水港側の舵（以下「本件後舵」という。）で右舵を取り、右回頭を開始し、第１桟橋の西側の乗降場所（以下「本件着桟場所」という。）まで約２５０ｍの場所で、一時的に主機を後進運転として約６kn に減速し、本件着桟場所の少し西側の場所に徐々に針路を向けた。 船長Ａは、本件着桟場所まで約１００ｍの場所で、右舷方への回頭惰力が少し残った状態で、再度主機を後進運転とするとともに竹原港側の舵（以下「本件前舵」という。）を左舵とし、少し右転させ、本件着桟場所に向けようとした。（図１参照）  図１　Ａ船が本件前舵の左舵で右転する際の状況

船長Ａは、竹原側の船首が右舷方に振れすぎて竹原港第１号桟橋東側に係留中のＢ船の方に向いていくので、本件前舵の右舵を取り、振れを止めて左転させようとしたがＡ船の右舷方への回頭が止まらずに、更に右舵一杯としたが、Ａ船が、そのまま右転し、１２時００分ごろ約３kn の速力で竹原側船首部のランプドア右舷側先端がＢ船の竹原側左舷船首部外板に衝突した。

写真１　Ａ船（本事故の後日、本件着桟場所に着桟する状況）

写真２　Ｂ船（本事故の状況）

Ａ船は、そのまま後進してＢ船から離れ、桟橋付近で様子を見ていたＡ社社員が、本事故の発生を海上保安庁に通報した。

船長Ａは、港内の広い場所で主機を中立運転として本件前舵の指令舵角計を確認し、左舵３５°（一杯舵）を示していたので、反対側の白水側船橋に行ったところ、本件前舵用の舵取機（以下「本件舵取機」という。）の舵取機警報盤で、運転ランプが点灯していないことを確認した。（図２、写真３、写真４参照）

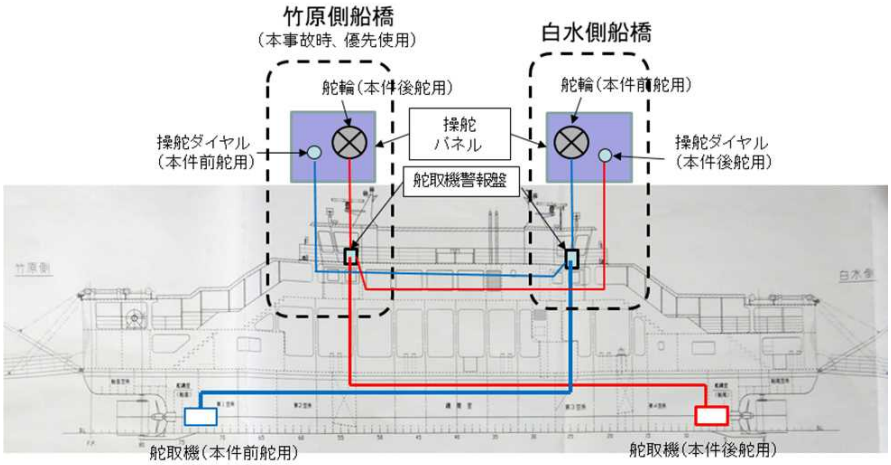


図２　Ａ船の操舵系統図（イメージ）

写真３　操舵パネル

写真４　舵取機警報盤

船長Ａは、すぐに本件前舵を起動し、本件前舵が正常に作動することを確認し、また、機関長Ａから舵取機室の機器を確認して異常が認められないとの報告があったので、白水側船橋の操縦装置を使用して、Ａ船を港外に退避させた。

Ａ船は、港外で、竹原側船橋の操縦装置に切り替えて、舵等の作動確認及び舵取機室の機器の状態を再確認し、異常が認められなかったので、再度、竹原港に向かい本件着桟場所に着桟した。

	Ａ船は、後日、舵取機製造会社（以下「Ｃ社」という。）が、本件前舵の舵取機を確認し、異常が認められなかったものの、念のため油圧ポンプの電動機と電源を接続するリレー器が交換された。 Ａ船の交換されたリレー器は、異常が認められず、使用期間は、Ａ船が就航後の約５年であり、劣化等が生じる時期ではなかった。 Ｂ船は、船長Ｂほか２人が乗り組み、竹原港第１号桟橋東側に竹原側船首を船首着けして係留中、竹原側左舷船首部外板にＡ船の竹原側ランプドア右舷側先端が衝突した。 （付図１　事故発生経路概略図　参照）
その他の事項	Ａ船の舵取機は、舵輪又は操舵ダイヤルを回すと電磁弁が開放され、作動油が移動して舵を動かす機構になっているが、油圧ポンプが停止した状態で電磁弁が開放されると、舵が周囲の海水の抵抗により動かされて作動油がタンクの方に押し出されるので、油圧ポンプが稼働しない限り舵角が戻らなかった。 船長Ａは、本事故後、左舵一杯の状態であったので、本件着桟場所まで約１００ｍの場所で、主機を再度後進運転にするとともに本件前舵を左舵とした際、舵取機の油圧ポンプが停止していた状態で作動油の電磁弁が開放され、本件前舵が動かされたものと思った。 また、船長Ａは、Ｃ社担当者の見解などを聞き、電磁弁が開放された際、後進運転のプロペラ流が本件前舵に到達しておらず、Ａ船が、後舵による右回頭の回頭惰力が残った状態で前進して竹原側右舷船首方から海水の抵抗を受けていたので、本件前舵が左舵側に動かされ、左舵一杯の状態に至り、戻らなくなったのではと本事故後に思った。 船長Ａは、日頃から、着桟の前には、本件前舵を使用しているが、桟橋までの距離や進路を見ながら頻繁に操作を行うことに集中するので、指令舵角計を確認していなかった。 船長Ａは、本事故当日と同じ運航に従事する時は、白水港で約５０分の待機時間があるので、一旦舵取機を止め、出航前に、本件前舵及び本件後舵の舵取機を起動し、白水側船橋及び竹原側船橋の順で、舵輪及び操舵ダイヤルによる舵の作動確認を行っており、本事故前も同様に行い、異常を認めなかった。 船長Ａは、白水港での舵の作動確認の後、本件前舵を、白水港出航時から竹原港内で使用するまで、中央の位置にしていた。 Ａ船は、船長Ａが竹原側船橋に移動後、白水側船橋で本件前舵の舵取機警報盤を確認した者がおらず、白水側船橋から本件前舵の舵取機警報盤の過負荷等の警報音を聞いた者もいなかった。 Ｃ社は、本件舵取機と同型の製品を、本事故まで、６３隻の双頭船に提供しており、確認された不具合は１件で、試運転中に、振動が原因で油圧ポンプの電動機と電源を接続するリレー器が離れて油圧ポンプが停止し、後に設置場所の移動により是正されたものであり、その

	ほかに異常が起きた連絡を受けていない。 Ａ船は、前舵の舵取機室において、リレー器に影響する振動などは認められず、本事故前、衝撃を受けるなどの特異な事象は認められなかった。
分析	
乗組員等の関与	あり
船体・機関等の関与	不明
気象・海象等の関与	なし
判明した事項の解析	Ａ船は、竹原港において、約３kn の速力でＢ船の西方の本件着桟場所に向かって着桟操船中、本件舵取機の油圧ポンプが停止した状態で、船長Ａが、本件舵取機が正常に運転されているものと思い、少し右転させ、本件着桟場所に向けようと本件前舵を左舵としたことから、本件舵取機の作動油の電磁弁が開放され、その後海水の抵抗により本件前舵が左舵一杯になったことに気付かず、右舵一杯として左転させようとしたものの、Ｂ船に衝突したものと考えられる。 船長Ａは、前舵を使用した際に、桟橋までの距離や進路を見ながら頻繁な操作を行うことに集中していたことから、指令舵角計で舵角を確認せずに本件舵取機が正常に運転されているものと思い、操船を続けたものと考えられる。 Ａ船は、本件着桟場所まで約１００ｍの場所で、主機を後進運転とするとともに本件前舵を左舵としたことから、後進運転のプロペラ流が本件前舵に達する前に、本件前舵が舵取機の油圧ポンプが停止した状態で電磁弁が開放され、右舷方への回頭惰力及び前進速力に伴う海水の抵抗により、本件前舵が左舵側に動かされた可能性があるものと考えられる。 Ａ船は、本事故当時、本船の異常な振動及び本件前舵の舵取機警報盤の過負荷等の警報音が確認されず、また、再起動した後に正常に作動し、後日、Ｃ社が確認した際にも異常が確認されなかったことから、本件前舵の舵取機の油圧ポンプが停止した状況を明らかにすることができなかった。 Ｂ船は、竹原港第１号桟橋東側に竹原側船首を船首着けして係留中、Ａ船が衝突したものと考えられる。
原因	本事故は、竹原港において、Ａ船が、約３kn の速力でＢ船の西方の本件着桟場所に向かって着桟操船中、本件舵取機の油圧ポンプが停止した状態で、船長Ａが、本件舵取機が正常に運転されているものと思い、少し右転させ、本件着桟場所に向けようと本件前舵を左舵としたため、本件舵取機の作動油の電磁弁が開放され、その後、海水の抵抗により本件前舵が左舵一杯になったことに気付かず、右舵一杯として左転させようとしたものの、Ｂ船に衝突したものと考えられる。

再発防止策	Ａ社は、本事故後、所属の（双頭船の）旅客フェリーに対し、次の措置を講じた。 ・船長に対し、着桟操船のため前舵を使用する前に、確認の目的で前舵を動かして作動状況を指令舵角計で確認させることとした。 ・各旅客フェリーに対し、離桟して船長が操船場所を移動した後、別の乗組員に、船長のいない方の船橋の舵取機警報盤を直接見させて舵取機の運転状況を確認させることとした。 ・各舵取機警報盤の上部に、油圧ポンプの電動モーターの停止を知らせる警報盤を設置した。 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。 ・双頭船の船長は、舵取機の運転表示が別々の操舵区画にある場合は、使用していない船橋の舵取機の運転状況を、別の乗組員に確認させること。 ・双頭船の所有者は、前舵に異常が生じた際に、操船を行っている側の操舵区画で認識できるような警報機器を設置すること。 ・双頭船の船長は、出航後、広い海域において、着桟時に使用する前舵の作動状況を指令舵角計により確認すること。その際、周囲の船舶及び障害物に接近することのないように小さな舵角で短時間の確認を行うなど安全に留意すること。

付図１　事故発生経過概略図