

船舶事故調査報告書

令和元年8月21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	乗揚
発生日時	平成30年4月27日 08時30分ごろ
発生場所	広島県呉市音戸ノ瀬戸 音戸大橋橋梁灯（C1灯）から真方位230°80m付近 （概位 北緯34°11.7′ 東経132°32.2′）
事故の概要	貨物船第七さんのうは、北北西進中、浅所に乗り揚げた。 第七さんのうは、球状船首の凹損等を生じ、また、清盛塚参拝橋は、基礎部分のコンクリートに欠損を生じた。
事故調査の経過	平成30年5月9日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）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	貨物船 第七さんのう、498トン 140140、株式会社八重垣船舶（A社） 74.70m×12.00m×7.38m、鋼 ディーゼル機関、1,471kW、平成17年1月
乗組員等に関する情報	船長 男性 59歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成6年12月26日 免状交付年月日 平成27年8月6日 免状有効期間満了日 令和2年8月5日
死傷者等	なし
損傷	本船 球状船首及び右舷船側外板に凹損を伴う擦過傷 清盛塚参拝橋 基礎部分のコンクリートに欠損
気象・海象	気象：天気 曇り、風向 北、風力 1、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の初期、潮高 約300cm（呉）、 潮流 南流約2～4ノット
事故の経過	本船は、船長ほか4人が乗り組み、スラブ約1,564tを積載し、平成30年4月26日17時50分ごろ、和歌山県和歌山下津港を出港し、明石海峡、備讃瀬戸、布刈瀬戸、猫瀬戸及び音戸ノ瀬戸を経由する予定で、呉市呉港に向かった。 船橋当直に当たっていた航海士（以下「航海士A」という。）は、

	<p>本船が、猫瀬戸東方の船長昇橋予定海域に至ったところで、その旨を船長に報告した。</p> <p>本船は、07時30分ごろ船長が、昇橋して操船指揮に当たり、航海士Aを補佐につかせ、機関士及び航海士各1人を船首に、機関長を機関室にそれぞれ配置する狭水道通航体制として手動操舵に切り替え、猫瀬戸を通過し終えて自動操舵に戻し、同体制を維持して音戸ノ瀬戸の南口に向かって西進した。</p> <p>本船は、音戸ノ瀬戸の南口から約700m東方に位置する、立石鼻沖に達したところで、船長が、約10knの速力（対地速力、以下同じ。）を約8knに減じるとともに、自動操舵から手動操舵に切り替えて右舵2°から3°とし、徐々に針路を右方に向け始めた。</p> <p>本船は、音戸瀬戸南口灯浮標から北東方60m付近で北北西方に向首し、船長が、音戸ノ瀬戸を見通して同瀬戸を南進中のフェリーと左舷を対して通過したのち、更に右舵をとって音戸ノ瀬戸の中央部を北進する予定で、08時29分ごろ舵輪を回したが、針路が右方に変わらなかった。</p> <p>本船は、船長が、舵角指示器の示度が舵中央のまま変わっていないことを認め、直ちに最大舵角を35°から70°に切り替えるとともに主機を全速力後進としたが、舵が作動しないまま陸岸に接近し、08時30分ごろ清盛塚付近の浅所に乗り揚げ、清盛塚参拝橋に接触した。</p> <p>船長は、乗組員の安否及び浸水の有無を確かめ、海上保安庁に本事故の発生状況を通報したのち、A社に報告した。</p> <p>本船は、タグボートの支援を得て離礁し、呉市広湾に投錨したのち、呉市所在の造船所に入渠した。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、付図2 一般配置図(抜粋)、写真1 修理状況①、写真2 修理状況②、写真3 清盛塚参拝橋、写真4 基礎部分の損傷状況 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、喫水が船首約3.45m、船尾約4.81mであった。</p> <p>音戸ノ瀬戸は、呉市倉橋島北部と本州陸岸（呉市南側の半島）との間にある水道で、安芸灘東部と広島湾との間を航行する漁船、高速船、旅客フェリー、貨物船等、総トン数500トン未満の船舶の常用航路で、水深5mに維持された海域の幅が約60mであった。(図1参照)</p>



図1 音戸ノ瀬戸付近海域における経路図
(瀬戸内海水路誌抜粋)

A社は、本事故後、修理業者を本船に派遣して操舵スタンドを点検させたところ、操舵切替スイッチA（以下「スイッチA」という。）及び操舵切替スイッチB（以下「スイッチB」という。）の各接点の電気抵抗が増加し、接触不良となって操舵装置が作動しなかったことを把握し、後日、両スイッチを新替えた。

スイッチAは、「切」「追従」「無追従」（ノンフォローアップ、NFU）の切り替え、また、スイッチBは、「遠隔」「手動」「自動」「航海」の各操舵モードに切り替えるものであった。（図2参照）

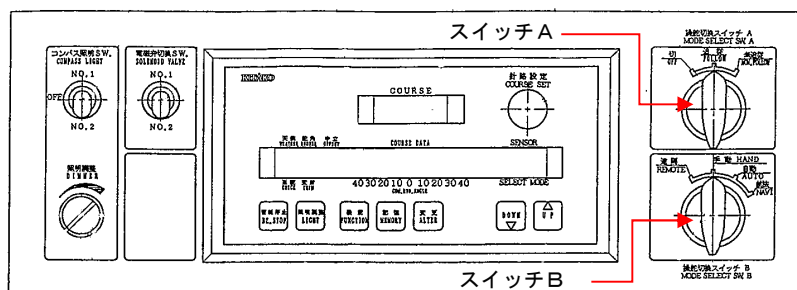


図2 操舵スタンド操作パネル

船長は、3か月に1回、スイッチAを「NFU」に切り替えるなどして非常操舵操練を実施していたが、本事故時、不意のことだったので、切り替えることができなかった。

船長は、本事故後、スイッチBを「自動」に切り替えたところ、操舵装置が作動したので、操舵装置が作動しなかった際、スイッチBを「自動」に、または、スイッチAを「NFU」に切り替えて操舵することを試みていればよかったと思った。

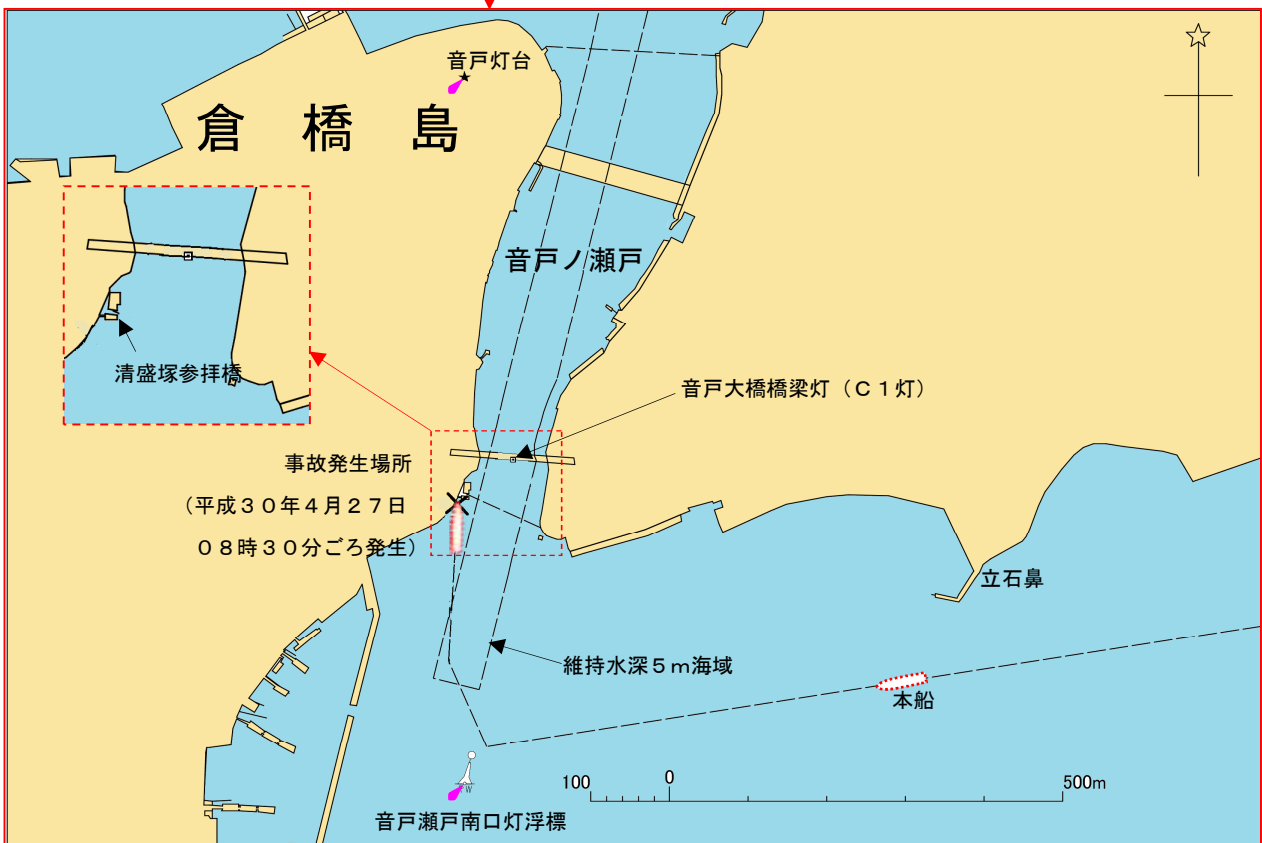
船長は、本事故前に舵の応答が遅いことがあったのでA社にその旨を報告していた。

A社は、5月初旬に予定している入渠時に操舵装置の点検を行えば

	<p>良いと考え、A船の運航を続けていた。</p> <p>本船は、本事故前に舵の応答が遅いことがあったので、船長がA社に報告したが、A社が、間もなく迎える入渠時期に操舵装置を点検することとし、修理業者による点検が行われずに運航されていた。</p> <p>船長は、本船が、音戸瀬戸南口灯浮標を左舷に見る地点に至って北北西に向首した際、約4knの南流があると思った。</p> <p>瀬戸内海水路誌及び広島湾及安芸灘潮流図によれば、音戸ノ瀬戸の潮流の概況は、次のとおりであり、また、本事故当時、中潮期（4月23日：上弦の月）から^{なかしお}大潮期（4月30日：満月）の期間に相当していた。</p> <p>南流（北流）は低潮（高潮）約1.5～2時間後に始まり、転流の約1.5時間後（1～1.5時間後）に1回の最強流速（南流では大潮期に約4kn、小潮期に約2kn；北流では大潮期に約4kn、小潮期に2～3kn）に達し、その後流速を減じ、転流の約3.5時間後（3～3.5時間後）に流速が最も弱（憩流または逆流をみることがある）となり、その後再び南（北）流の速度を増し、転流の約4～4.5時間後（約5時間後）に第2回の最強流速（南流では大潮期に約4kn、小潮期に約2～3kn；北流では大潮期に約3～4kn、小潮期に2～3kn）後流速を減じ、転流の約6時間後に北流（南流）に転じる。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>不明 あり なし</p> <p>本船は、音戸ノ瀬戸の中央部を航行する予定で北北西進中、船長が右舵をとるつもりで舵輪を回した際、操舵装置が作動しなかったことから、右転できずに陸岸に接近して清盛塚付近の浅所に乗り揚げたものと考えられる。</p> <p>操舵装置は、スイッチBの接点の電気抵抗が増加して接触不良となったことから、手動操舵モードで作動しなかったものと考えられる。</p> <p>船長が、スイッチBを「自動」、または、スイッチAを「NFU」に切り替えて操舵しなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられるが、本船の速力、自動操舵及びNFUを選択した場合の舵応答の状況に関する情報がなかったことから、明らかにすることができなかった。</p> <p>本船が、本事故前に舵の応答が遅いことがあり、船長がA社に報告した際、A社が、入渠時に操舵装置を修理業者に点検させる予定で運航を続けていたことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられるが、舵応答の遅れが生じていた頃のスイッチA及びBの接点の状況に関する情報を得られないことから、明らかにすることができなかった。</p>

<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が、音戸ノ瀬戸の中央部を航行する予定で北北西進中、船長が右舵をとるつもりで舵輪を回した際、スイッチBの接点が接触不良となり、操舵装置が作動しなかったため、右転できずに陸岸に接近して清盛塚付近の浅所に乗り揚げたものと考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>A社は、本事故後、操舵装置の定期整備制度を見直すとともに、乗組員等に対し、次の対応を周知した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操舵装置の取扱いに習熟すること。 ・ 類似事故例を題材とした教育の場を設けること。 ・ 操舵装置等に不具合が生じた場合の対応等を意識した上で、発航前の検査を実施すること。 ・ 非常操舵操練の実施を徹底し、乗組員交替時は、操舵要領を引き継ぐこと。 ・ チェックリストを用いた操舵装置の点検を実施すること。 <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"> ・ 船長は、操舵装置に不具合を認めた際、不具合報告書を作成するなど、速やかに船舶管理担当者に報告すること。 ・ 船舶管理担当者は、操舵装置に不具合がある旨の報告を受けた際、速やかに寄港地に修理業者を手配するなど、不具合を是正すること。 ・ 乗組員は、操舵装置に不具合が生じた際に直ちに対応できるよう、手動、自動及びNFUの各操舵に習熟しておくこと。 ・ 船長は、狭水道通航に先立ち、航行及び主機の運転に支障のない舵角で操舵装置の作動テストを実施すること。

付図1 事故発生経過概略図



付図2 一般配置図(抜粋)

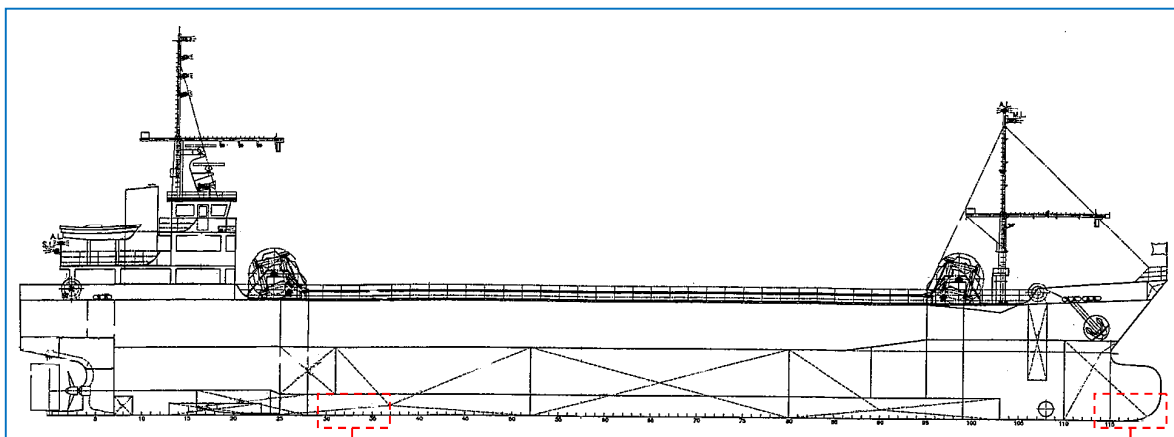


写真1 修理状況①



写真2 修理状況②



写真3 清盛塚参拝橋



写真4 基礎部分の損傷状況

