

船舶事故調査報告書

令和5年12月20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 岡本 満喜子

事故種類	沈没																				
発生日時	令和5年1月21日 13時50分ごろ																				
発生場所	広島県尾道系崎港 尾道系崎港戸崎北防波堤西灯台から真方位305° 1,700m付近 （概位 北緯34°24.5′ 東経133°13.9′）																				
事故の概要	押船第八龍栄丸は、東進中、船首部が浸水し、右舷船首側に傾いた状態で、沈没した。																				
事故調査の経過	令和5年1月23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	押船 第八龍栄丸、19トン 282-16351大分、株式会社弘栄（A社） 11.91m（Lr）×5.18m×2.10m、鋼 ディーゼル機関、1,007.64kW、平成7年12月																				
乗組員等に関する情報	船長 71歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 平成2年8月23日 免許証交付日 令和3年6月7日 （令和9年1月14日まで有効）																				
死傷者等	なし																				
損傷	濡損（全損）																				
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 西、風力 3、視界 良好 海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の中央期 尾道水道の潮流は、次のとおりであった。 <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>時刻</th> <th>流向</th> <th>流速（ノット（kn））</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>08時00分</td> <td>東</td> <td>約2.2</td> <td>本船出航時</td> </tr> <tr> <td>08時36分</td> <td>東</td> <td>約2.3</td> <td>最強時</td> </tr> <tr> <td>11時53分</td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td>転流時</td> </tr> <tr> <td>13時50分</td> <td>西</td> <td>約1.7</td> <td>本船沈没時</td> </tr> </tbody> </table>	時刻	流向	流速（ノット（kn））	備考	08時00分	東	約2.2	本船出航時	08時36分	東	約2.3	最強時	11時53分			転流時	13時50分	西	約1.7	本船沈没時
時刻	流向	流速（ノット（kn））	備考																		
08時00分	東	約2.2	本船出航時																		
08時36分	東	約2.3	最強時																		
11時53分			転流時																		
13時50分	西	約1.7	本船沈没時																		

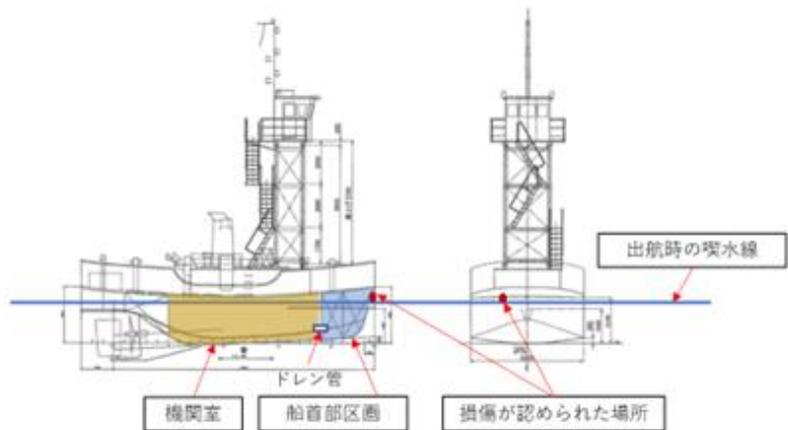
<p>事故の経過</p>	<p>本船は、令和5年1月20日に修理業者（以下「B社」という。）の工場において押船への改造工事（航行試験等を含む。）を終えて、回航の雇用契約をしている船長及びA社所属の機関員1人（以下「機関員」という。）が乗り組み、21日08時00分ごろ大分県豊後高田市高田港に向けて、尾道糸崎港第4区を出航した。</p> <p>本船は、船長が船橋で操船し、約6～7knの速力（対地速力、以下同じ。）で、尾道水道及び三原瀬戸を経て愛媛県今治市大島北西方沖を西南西進していたところ、10時00分ごろ機関員が、機関室と前側の区画（以下「船首部区画」という。）との間の隔壁下部にあるドレン管（以下「本件ドレン管」という。）から機関室に海水が漏れ出しているのを認め、船長に報告した。</p> <p>船長は、機関員からの報告を受け、機関室後部にある排水ポンプによる排水を指示した後、出航時にほぼ等喫水の状態であった船体が少し船首トリムの状態になっていると思い、本船を漂泊させて船体の状況を確認したところ、船体が船首側に約3°傾いているのを認めた。</p> <p>船長は、船首部区画に溜まった海水が本件ドレン管を通して漏れているものと考え、船首部区画が浸水しているものと判断したが、船首部区画内の確認については、出入口のマンホールハッチがボルトで締められているので行わなかった。</p> <p>船長は、A社に本船の浸水の報告を行うとともに作業船による支援を要請し、A社担当者からA船が近くの岸壁に着岸できるように手配を行うことを提案されたが、ドレン管を塞いで船首部区画で浸水を止めれば、尾道糸崎港（第1区）のB社の棧橋まで航行できると判断し、引き返す旨を伝えた。</p> <p>本船は、これまで航行して来た経路を反対に、機関を最微速前進運転として約4knの速力で、尾道糸崎港に向かい、機関員が、船長から本件ドレン管を塞ぐよう指示を受けて本件ドレン管の管口にグランドパッキン^{*1}を詰め、排水ポンプを作動させて排水を行いながら、航行を続けた。</p> <p>本船は、しばらく、左右の傾斜がなく、少し船首トリムの状態で航行を続けたが、しだいに船首トリムが増大してきたので、機関員が、船尾部甲板において救命胴衣を着用して待機し、船長が、船橋において救命胴衣を着用して操船を続けた。</p> <p>本船は、尾道水道の東口付近で右舷船首側に大きく傾き始めたので、機関員が右舷側から海に飛び込み、左舷ウィングに移動した船長が水没の間際に海に飛び込み、その後、右舷船首側に傾いた状態で沈んでいき、13時50分ごろ沈没した。</p> <p>船長は、機関員と共に、近くの造船会社の船に救助され、B社の作</p>
--------------	---

^{*1} 「グランドパッキン」とは、機器の回転部の回りなどに詰め込み、液体の漏洩を防ぐことに使用されるものといい、繊維糸が編み込まれた紐状のもの、布やゴムなどが何層も重ねられたものなどがある。

業船に收容された後、巡視艇に移乗して近くの棧橋から救急車で尾道市内の病院に搬送されたが、身体の異常は認められなかった。

本船は、後日サルベージ会社の船により引き揚げられ、広島県大崎^{おおさき}上島町^{かみじま}大西港内^{おおにし}にある解体業者の棧橋に陸揚げされ、海上保安庁等による船体検査において右舷船首部の下側の防舷材の内側の外板に小さな破口（以下「本件破口」という。）が確認された。

なお、本船は、本件ドレン管に詰められたグランドパッキンは詰まったままの状態であった。（図1、図2参照）



（右舷方から見た図） （正面から見た図）

図1 本船の一般配置図



図2 引き揚げ後の本船（右舷船首方からの写真）

（付図1 事故発生経路概略図 参照）

その他の事項

本船は、令和2年3月9日にA社に購入され、引船として使用され

ていたが、本件破口付近に損傷等が発生したことがなく、検査等も行われていなかった。また、本件破口付近は、前にフェンダータイヤが掛けられており、航行中には、フェンダータイヤの前面に直接波を受けて船首波が生じていた。

本船は、本件ドレン管のほか船首部区画内の隔壁の下にドレン管が設置されており、清水などを保管できない構造になっていた。

本船は、本事故前の押船への改造工事において、上甲板との間に増設した檣の上への船橋の移設（嵩上げ）、上甲板の補強、軸封装置の改造、本船を台船に固着する油圧パッド装置の設置及び左舷船首部の欠落した防舷材の取付けなどの工事を行っていた。

B社は、左舷防舷材の取付けを行う場所の外板に亀裂が認められたので、補修する工事を行い、その際に船首部区画の中に入り、補修部分の内側の確認を行ったが、その他の防舷材取付け部の外板の検査などについてはA社から工事の依頼がなかったため、右舷船首部下側の防舷材内側の外板の確認を行わなかった。

本船は、豊後高田港への回航に際して臨時変更証の交付に伴う日本小型船舶検査機構の検査（船体の外観及び法定備品の確認）を令和5年1月17日に受け、異常が確認されなかった。

本船は、B社担当者及びA社担当者立会いのもと、本事故発生の前日に、航行試験（最大速力まで）及び押し方の試験を行い、異常は認められなかったが、船長が、対水速力4knで舵角5°で回頭を行うと船体の傾きが戻り難い状態であり、舵角3°しか使用できず、本船の復原性に不安を感じていた。

船長は、本事故当日の出航時、船首部下側の防舷材の下部付近が水面（船首喫水約1.7m）で、トリムの状態が等喫水であることを確認し、浸水及び船体の傾斜などの異常を認めなかった。

船長は、本事故後、本件破口が確認されたことから、本事故前、尾道糸崎港の岸壁を出航後、約2.2knの逆潮の中約6～7knの速力で航行した際、船首波が発生して水面の少し上にあった本件破口から海水が浸入し、船首トリムの状態になったと思った。

また、船長は、本件ドレン管を塞いだ後、船首トリムの状態で航行を続けたので、水面下になった本件破口から船首部区画に更に海水が浸入し、船首側への傾きが大きくなったのではと本事故後に思った。

船長は、機関員から本件ドレン管の漏水の報告を受けた際、以前にも別の船で船首部の防舷材を取り付けるボルトの穴が腐食して船内に浸水した経験があり、また、船首部の空所に清水を確保している他船を見たことがあったので、本船も船首部区画に海水を溜めても航行できるものと思っていた。

一方で、船長は、これまでに乗船した押船のほとんどが、甲板上の船橋の上に檣などを介して別の小型の船橋が設置されている構造で

	<p>あったが、本船については、甲板上の船橋を取り外してそのまま上方に移設した構造であったので、改造前よりも重心が高くなり、復原力が低下していたのではと本事故後に思った。</p> <p>A社担当者は、本事故後、海上保安庁等による船体検査において本件破口が確認された際に、周囲に錆が認められたので、本件破口が、外板が錆により腐食して生じた可能性があると思った。</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>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、船橋の位置を約5.7m高くする改造工事を施工後、回航中、大三島北西方沖において、船首部区画が浸水して船首トリムの状態になったものの、船長が、本件ドレン管を塞いで船首部区画で浸水を止めれば航行できると思い、機関員に本件ドレン管を塞がせて、約4knの速力で航行を続けたことから、尾道糸崎港内を東進中、船首トリムが増加して水面下になった本件破口から船首部区画に大量の海水が浸入し、右舷船首側に傾いた状態で水没していき、沈没したものと考えられる。</p> <p>本船は、本事故前、尾道糸崎港を出航後、約2.2knの逆潮の中約6～7knの速力で航行した際、船首波が発生して水面の少し上にあった本件破口から海水が浸入したことから、船首トリムの状態になったものと考えられる。</p> <p>船長は、以前に別の船で船首部の防舷材を取り付けるボルトの穴が腐食して船内に浸水した経験があり、また、船首部の空所に清水を確保している他船を見たことがあったことから、本件ドレン管を塞ぎ、船首部区画に海水を溜めても航行できると思ったものと考えられる。</p> <p>本船は、本事故後の船体検査において、本件破口の周囲に錆が認められたことから、外板が錆により腐食して本件破口が生じたものと考えられる。</p> <p>本船は、本船の改造工事において船橋を約5.7m上方に移設したことによる、重心の上昇など復原性の変化については、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、船橋の位置を約5.7m高くする改造工事を施工後、回航中、大三島北西方沖において、船首部区画が浸水して船首トリムの状態になったものの、船長が、本件ドレン管を塞いで船首部区画で浸水を止めれば航行できると思い、機関員に本件ドレン管を塞がせて、約4knの速力で航行を続けたため、尾道糸崎港内を東進中、水面下になった本件破口から船首部区画に大量の海水が浸入し、沈没したものと考えられる。</p>

再発防止策	<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、閉鎖区画からの浸水を認めた際は、安全な場所で防水及び排水措置を行うとともに、海上保安庁のほか造船業者、修理実績のある業者等に通報し、最善の防水処置等を行うように努めること。また、その際、係留が可能な最寄りの場所への移動を優先して行い、長距離の航行を避けること。・ 小型船舶の船舶所有者は、小型船舶の改造を行った際には、水線付近及び水面下の船体の検査及び修理、並びに必要な応じて関係業者に重心の変化の調査などを依頼し、当該船舶の安全な運航に努めること。
--------------	--

付図1 事故発生経過概略図

