

# 船舶インシデント調査報告書

令和2年3月4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

インシデント種類	運航不能（舵故障）
発生日時	令和元年10月28日 13時00分ごろ
発生場所	沖縄県久米島町久米島西方沖 久米島灯台から真方位261°48.8海里（M）付近 （概位 北緯26°16.0′ 東経125°50.0′）
インシデントの概要	漁船 <sup>りょう</sup> 凌丸は、操業中、舵が故障して運航不能となった。
インシデント調査の経過	令和元年11月14日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（那覇事務所）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	漁船 凌丸、9.1トン ON2-0522（漁船登録番号）、個人所有 11.40m（Lr）×2.82m×1.17m、FRP ディーゼル機関、308.91kW、平成2年3月29日 第295-31123号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 男性 56歳 一級小型船舶操縦士 免許登録日 平成19年8月30日 免許証交付日 平成29年8月23日 （令和4年8月29日まで有効）
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東南東、風速 約4.5m/s、視界 良好 海象：波高 約1.2m
インシデントの経過	本船は、船長及び甲板員1人が乗り組み、まぐろはえ縄漁の目的で、令和元年10月24日10時30分ごろ沖縄県那覇市泊漁港を出港して久米島西方沖の漁場に向かった。 本船は、26日から操業を開始し、27日までに2回の操業を行った後、28日朝に3回目の操業を開始した。 本船は、10時00分ごろ投縄作業を終えて約3時間漂泊した後、13時00分ごろ揚縄作業を始める目的で、はえ縄端に取り付けられているラジオブイから発信される電波を目指して航行を始めたところ

	<p>ろ、操舵しても舵が効かず、舵輪を直進にしても徐々に右転し、直進することができなかった。</p> <p>本船は、舵が効かないことについて、船長が、操舵装置が故障したと思い、メーカーに問い合わせた上で操舵装置の確認を行ったものの、改善されなかった。</p> <p>船長は、舵が効かない理由が、舵自体脱落等しているのではないかと考え、海中に潜って確認したところ、‘ラダーストックと舵心材を接続する継手の舵心材側フランジ’（以下「本件フランジ」という。）の全周溶接による接合部分が破断していることを認めた。</p> <p>船長は、舵が効かないことについて、海上保安庁及び所属する漁業協同組合に連絡を行った。</p> <p>本船は、はえ縄が北東方に流されていたので、船長が、舵輪を直進にして大きく右転する直前まで前進を行って直後に後進を繰り返すことで、はえ縄に向かって航行することとした。</p> <p>本船は、29日04時00分ごろはえ縄に追いつき、08時00分ごろ来援した僚船と共に揚縄作業を開始し、30日21時00分ごろ同作業を終え、僚船にえい航され、31日17時00分ごろ泊漁港に着岸した。</p> <p>本船は、その後、沖縄県浦添市<sup>うらそえ</sup>所在のドックにえい航された後、上架された。</p> <p>（付図1 インシデント発生場所概略図、写真1 舵（修理後）、写真2 ラダーストック、継手及び舵心材（修理後）、写真3 本件フランジ及び舵心材（修理後）、写真4 本件フランジ 参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船の舵は、舵心材を骨材とし、その周囲に舵板を接合することで構成されており、舵心材を中心軸として左右に動かされる。</p> <p>本船の舵は、舵心材が、継手を通じて上部に位置するラダーストックから吊り上げられ、同時に下部のシューピースに位置するガジョン（壺金）において下から支えられることで、適正な位置に保持されている。</p> <p>本船は、舵輪を操作することで操舵装置が作動し、船体下部を貫通するラダーストックを回転させ、継手を経て船外にある舵心材に回転力を伝達させることで、舵心材を中心にして舵を左右に動かされることで操舵を行っている。</p> <p>ラダーストックと舵心材を接続する継手は、ラダーストック端のフランジと本件フランジを4本のボルト及びナットで締め付けることにより接続されている。</p> <p>本船は、上架後、シューピースにおいて下から舵心材を支えるガジョンが失われていたことが確認された。</p> <p>ラダーストック及び舵心材は、曲損等がなかった。</p> <p>舵及びシューピースは、防食亜鉛板が取り付けられており、本イン</p>

	<p>シデント発生時においてまだ残量があった。</p> <p>本件フランジは、プロペラの後部に位置しており、航行時において、プロペラからの水流によるキャビテーション（回転するプロペラの翼端に負圧が生じて気泡が発生し、更に発生した気泡がつぶれて破裂する際に発生する衝撃）の影響を受けていた。</p> <p>本船は、平成30年1月10日に日本小型船舶検査機構（JCI）による第1種中間検査を受検し、合格していたが、舵心材及び継手については、定期検査及び中間検査での検査対象となっていなかった。</p> <p>本船は、平成30年9月に上架した際、船長が目視で舵の状態について確認を行ったが、不具合は認められなかった。</p> <p>本船は、本インシデント発生まで、操船時、舵効きが遅い等の不具合は認められなかった。</p>
<p><b>分析</b></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>なし あり なし</p> <p>本船は、久米島西方沖で操業中、本件フランジの全周溶接による接合部分が破断したことから、操舵装置によるラダーストックの回転が舵心材に伝達しないことで舵を左右に動かすことができなくなり、運航不能となったものと推定される。</p> <p>本件フランジの全周溶接による接合部分が破断したのは、溶接の施行不良、ガジョン喪失によって下から舵心材を支える力がなくなることによる負荷の増大、または、プロペラのキャビテーションによる影響の可能性があると考えられるが、その状況を明らかにすることはできなかった。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本インシデントは、本船が、久米島西方沖で操業中、本件フランジの全周溶接による接合部分が破断したため、操舵装置によるラダーストックの回転が舵心材に伝達しないことで舵を左右に動かすことができなくなったことにより発生したものと推定される。</p>
<p><b>再発防止策</b></p>	<p>今後の同種事故等の再発防止及び被害の軽減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>・ラダーストックと舵心材を接続する継手は、破断すると舵を動かすことができなくなるので、上架した際、目視検査ではなく専門業者等による点検を行うことが望ましい。</li> <li>・舵が動かなくなった際、両舷あるいは船尾からえい航物を引く等の方法による仮舵（応急舵）によって操船を行えるよう準備をしておくことが望ましい。</li> </ul>

付図1 インシデント発生場所概略図

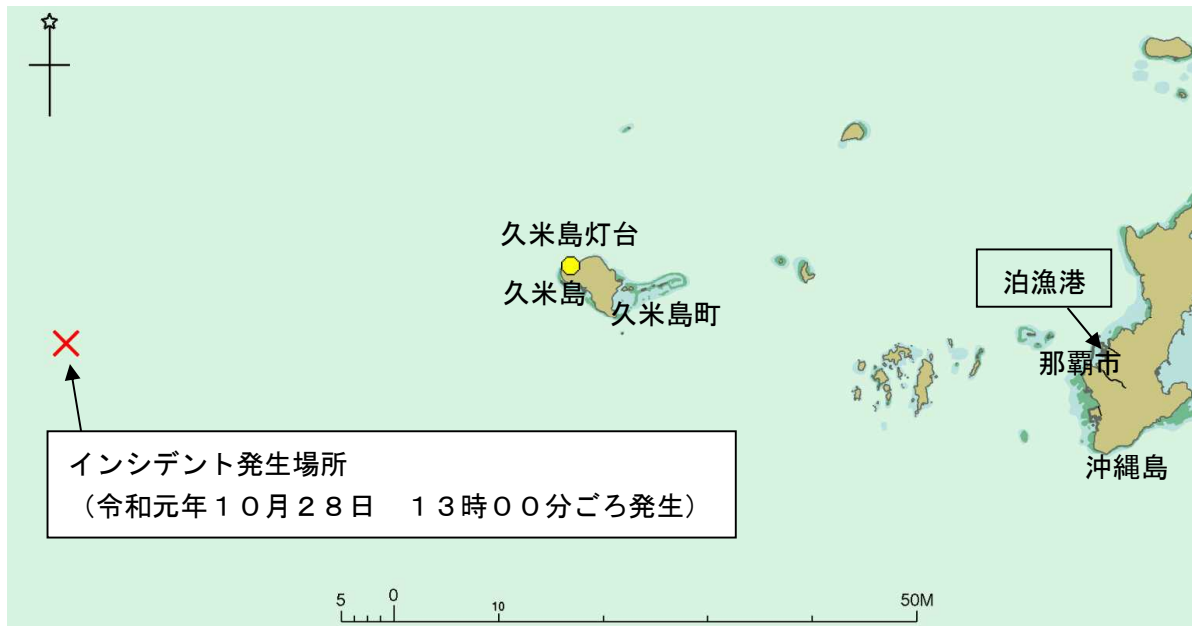


写真1 舵（修理後）

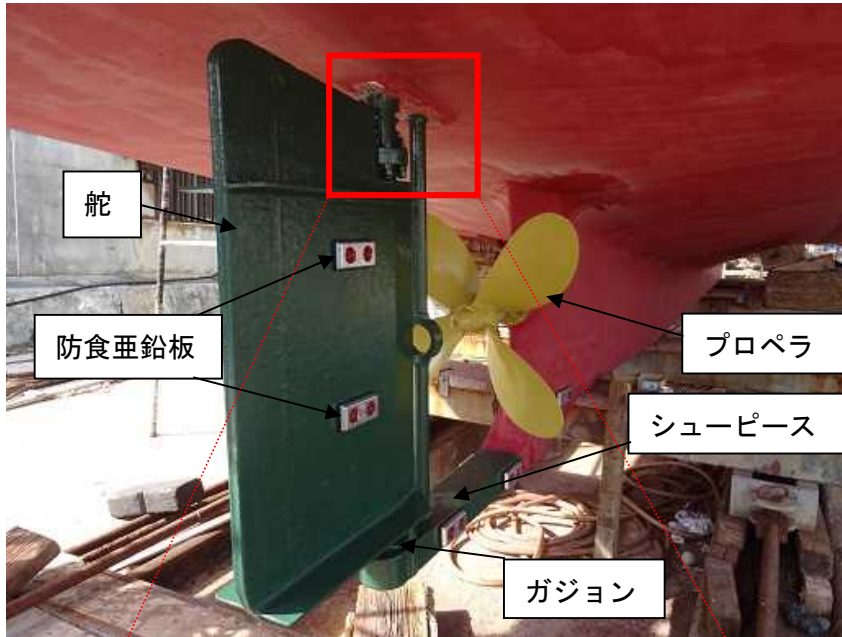


写真2 ラダーストック、継手及び舵心材（修理後）

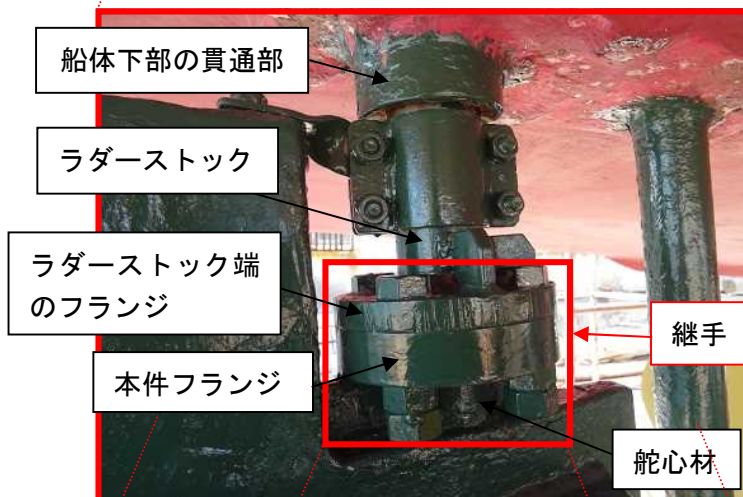


写真3 本件フランジ及び舵心材（修理後）

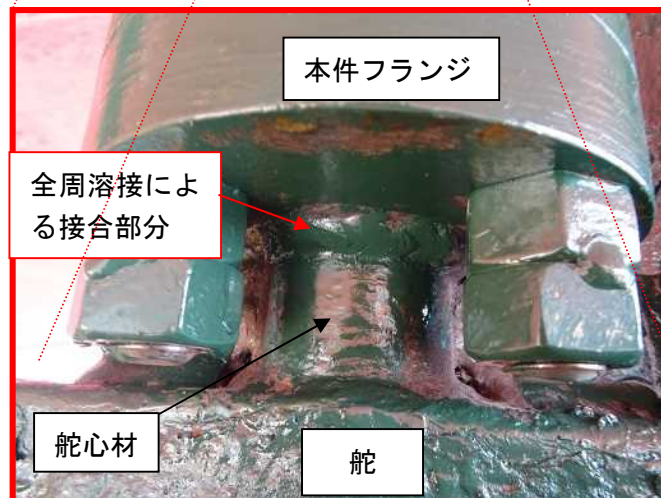


写真4 本件フランジ

