

船舶インシデント調査報告書

令和5年3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

| | |
|--|---|
| インシデント種類 | 運航不能（機関故障） |
| 発生日時 | 令和4年1月23日 10時00分ごろ |
| 発生場所 | 東京都小笠原村沖ノ鳥島 ^{おきのとり} 北方沖 沖ノ鳥島灯台から真方位352° 210海里（M）付近 （概位 北緯23° 55.0′ 東経135° 33.0′） |
| インシデントの概要 | 漁船第五十一いろは丸は、操業中、主機の始動ができなくなり、運航不能となった。 |
| インシデント調査の経過 | 令和4年3月15日、本インシデント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。 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 第五十一いろは丸、19トン ON2-1268（漁船登録番号）、三高水産株式会社（A社） 16.36m（Lr）×4.14m×2.10m、FRP ディーゼル機関、船内機、735.50kW、平成4年8月19日、 4サイクル、回転数毎分1,406、6気筒、ボア170mm、使用 燃料A重油、機関製造年月不詳 第282-15962号（船舶検査済票の番号） |
| 乗組員等に関する情報 | 船長 71歳 一級小型船舶操縦士 免許登録日 平成21年10月15日 免許証交付日 令和元年7月31日 （令和6年7月30日まで有効） 機関長 64歳 六級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 平成16年7月29日 免状交付年月日 令和2年4月13日 免状有効期間満了日 令和7年4月20日 |
| 死傷者等 | なし |
| 損傷 | なし |
| 気象・海象 | 気象：天気 晴れ、風向 東、風力 5、視界 良好 海象：波高 約1.5m |
| インシデントの経過 | 本船は、船長及び機関長ほか6人（全員インドネシア共和国籍）が |

| | |
|---------------|---|
| | <p>乗り組み、まぐろはえ縄漁の目的で、令和4年1月18日08時00分ごろ沖縄県那覇市泊漁港^{とまり}を出港し、21日06時30分ごろから沖ノ鳥島北方沖の漁場で操業を始めた。</p> <p>本船は、23日10時00分ごろ、操業中に主機の潤滑油圧力低下の警報が鳴動し、機関長が主機を停止した。</p> <p>機関長は、軸受けの焼き付きの有無を確認するため、主機を手動でターニングしたところ、主軸は動いて他に異常が見られなかったため、主機付きのスタータで始動を試みたが、始動することができなかった。</p> <p>機関長は、クランクケース内を点検したところ、潤滑油が乳化して量が増えている、冷却清水の量が減少していることを確認し、主機の潤滑油に冷却清水が混入したと思った。</p> <p>船長は、機関長と協議して航行不能と判断し、A社に連絡して近くで操業中の僚船にえい航を依頼した。</p> <p>本船は、僚船にえい航されて、29日10時30分ごろ泊漁港に入港した。</p> <p>(付図1 インシデント発生場所概略図、写真1 本船全景、写真2 冷却排気集合管 参照)</p> |
| <p>その他の事項</p> | <p>本船は、A社が令和元年5月に中古で購入時、購入前の整備記録を確認できなかったが、購入後、冷却排気集合管に関する不具合は発生していなかったため、令和2年12月に行われた点検の際、同集合管の点検は行われなかった。</p> <p>本船の操業形態は、早朝から昼前ごろまで主機を使用して投縄を行い、投縄後夕方ごろまで主機を停止して、漂泊状態で休息をとり、夕方から主機を使用して揚縄を行うことを繰り返していた。</p> <p>本船の主機の冷却清水は清水タンク（兼冷却器）から冷却清水ポンプで吸引加圧され、潤滑油冷却器、シリンダジャケットを冷却した後、冷却排気集合管を通して排気を冷却し、清水タンク（兼冷却器）へ循環するようになっていた。</p> <p>冷却排気集合管は、鋳鉄製で二重構造となっており、内側を排気が、外側を冷却清水がそれぞれ流れるようになっていた。</p> <p>機関整備業者は、本インシデント後に主機を開放点検した結果、冷却排気集合管の3番シリンダの冷却ブロック部において、‘冷却清水と排気を仕切る隔壁に直径約3mmのピンホール’（以下「本件ピンホール」という。）が生じていること、冷却清水の量が減少していること、及び主機の1番から6番シリンダの全ピストン頂部に冷却清水が溜まっていたと思われる水が乾いたような痕跡を確認した。（図1、図2参照）</p> |

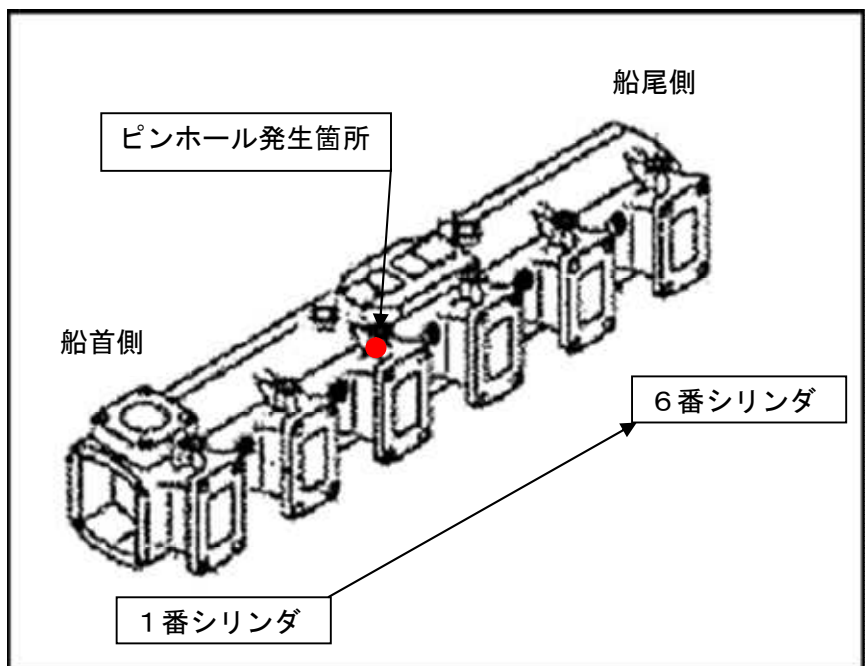


図1 冷却排気集合管外形図

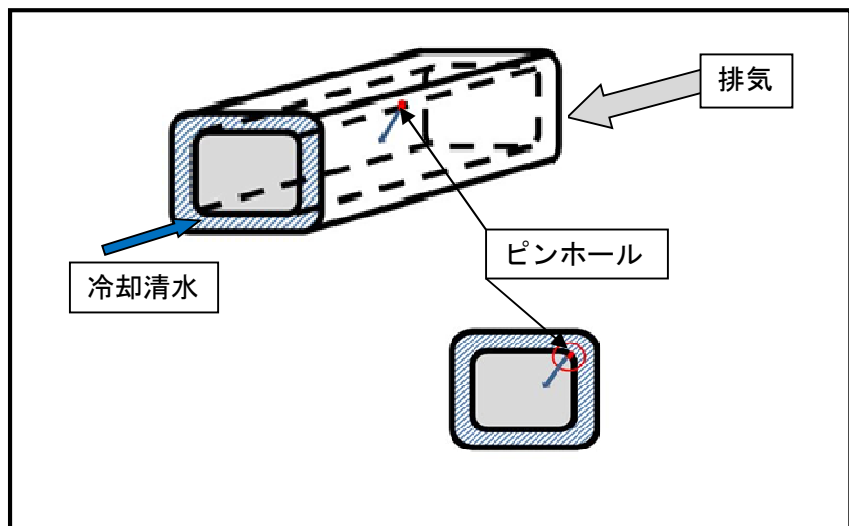


図2 冷却排気集合管の二重構造及びピンホール発生箇所概略図

機関整備業者は、経年劣化により冷却排気集合管に本件ピンホールが生じ、本件ピンホールから浸入した冷却清水が、主機停止中に排気行程にあった開弁中の排気弁からクランクケースに混入し、主機運転中に潤滑油が乳化し、同ケース下部に溜まった冷却清水を多く含んで低粘度化した潤滑油を潤滑油ポンプが吸引吐出したことで潤滑油の圧力が低下して、潤滑油圧力低下の警報が鳴動した可能性があった。

冷却清水には、防錆剤等を含有する冷却系添加剤が投入されており、購入後、冷却清水内の濃度が30%以上となるように管理されていた。

分析

| | |
|--|--|
| <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 あり なし</p> <p>本船は、令和元年5月に中古で購入される前から主機の冷却排気集合管の点検が行われなかった状況下、経年劣化により冷却排気集合管に本件ピンホールが生じたことから、操業中、冷却清水が排気管内を伝わりシリンダ内に浸入し溜まって主機付きのスタータで圧縮できず、主機の運転ができなくなり、運航不能となったものと考えられる。</p> <p>排気管内を伝わった冷却清水は、潤滑油圧力低下の警報が鳴動して機関長が主機を停止した後、手動でターニングしたことから、1番から6番のシリンダ排気弁開弁時にシリンダ内に浸入して溜まったものと考えられる。</p> <p>潤滑油圧力低下の警報は、経年劣化により冷却排気集合管に本件ピンホールが生じ、本件ピンホールから浸入した冷却清水が、主機停止中に排気行程にあった開弁中の排気弁からクランクケースに混入し、主機運転中に潤滑油が乳化し、同ケース下部に溜まった冷却清水を多く含んで低粘度化した潤滑油を潤滑油ポンプが吸引吐出したことで潤滑油の圧力が低下して、鳴動した可能性があると考えられる。</p> <p>本船は、中古で購入される前から、主機の冷却排気集合管に関する不具合が発生していなかったことから、同集合管の点検が行われなかったものと考えられる。</p> |
| <p>原因</p> | <p>本インシデントは、本船が、令和元年5月に中古で購入される前から主機の冷却排気集合管の点検が行われなかった状況下、経年劣化により冷却排気集合管に本件ピンホールが生じたため、操業中、冷却清水が排気管内を伝わりシリンダ内に浸入し溜まって主機付きのスタータで圧縮できず、主機の運転ができなくなったことにより発生したものと考えられる。</p> |
| <p>再発防止策</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"> ・ 船舶所有者及び機関長は、整備記録を確認できない中古の船を購入した場合、主機の冷却排気集合管を含む機関全体を点検し、異常を認めた場合には修理や交換を行うこと。 ・ 船舶所有者及び機関長は、主機の冷却排気集合管が長年使用されている場合、中間検査や定期検査時に目視点検や水圧試験等を行い、異常を認めた場合には修理や交換を行うことが望ましい。 |

付図1 インシデント発生場所概略図

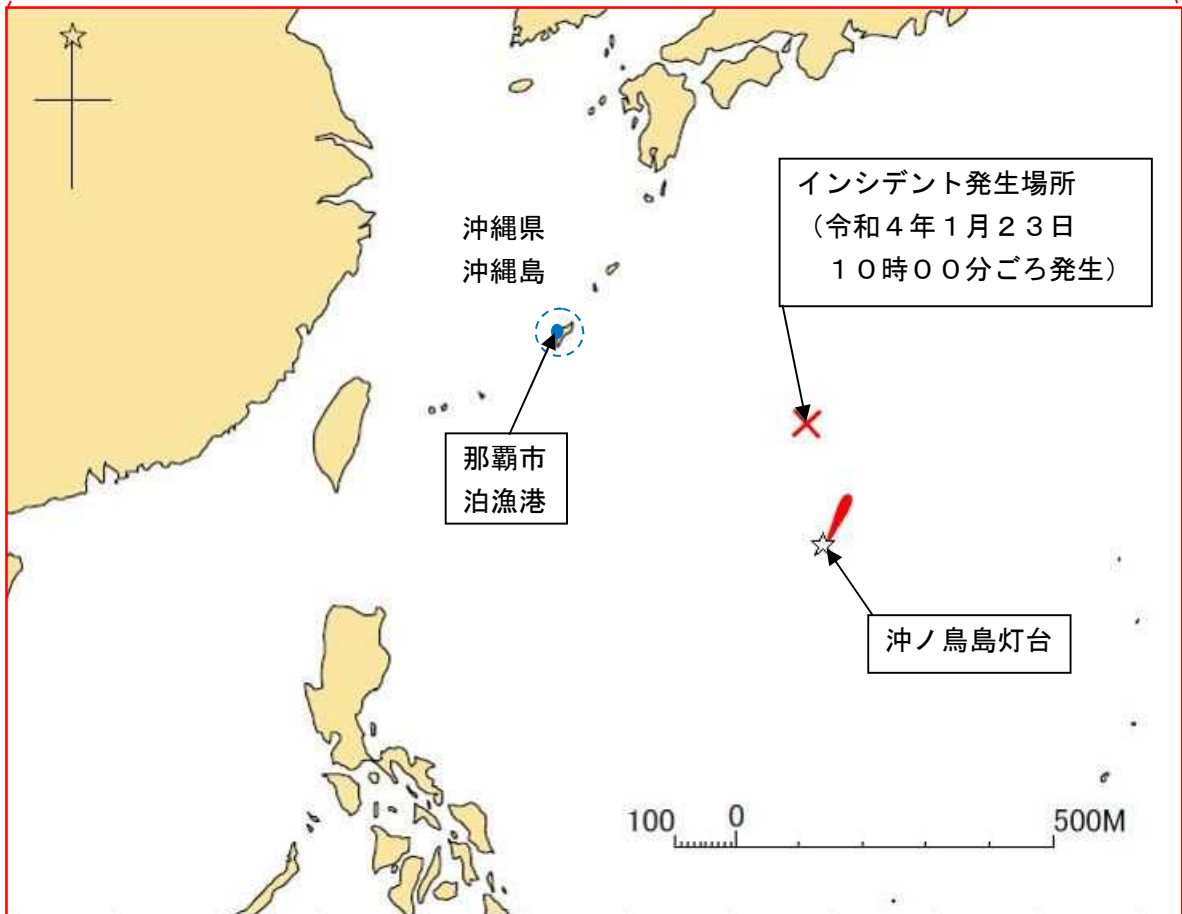


写真1 本船全景



写真2 冷却排気集合管



本件ピンホールの位置