

船舶インシデント調査報告書

令和7年1月22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

インシデント種類	運航不能（機関故障）
発生日時	令和5年8月3日 15時00分ごろ
発生場所	北海道色丹島 ^{しこたん} 東方沖 色丹島灯台から真方位094°548海里（M）付近 （概位 北緯42°30.0′ 東経159°17.0′）
インシデントの概要	漁船第五十一日 ^{にちあひ} 榮丸は、航行中、主機の運転ができなくなり、運航不能となった。
インシデント調査の経過	令和5年11月9日、本インシデントの調査を担当する主管調査官（函館事務所）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 第五十一日榮丸、181トン 123841、AM1-907（漁船登録番号）、個人所有 29.73m（Lr）×6.36m×2.51m、鋼 ディーゼル機関、船内機、573kW、昭和54年11月 4サイクル、回転数毎分635、6気筒、ボア240mm、使用燃料 A重油、昭和54年9月機関製造
乗組員等に関する情報	船長 44歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成21年4月8日 免状交付年月日 平成31年2月5日 免状有効期間満了日 令和6年4月7日 機関長 53歳 四級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 令和4年4月1日 免状交付年月日 令和4年4月1日 免状有効期間満了日 令和9年3月31日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 霧、風 ほとんどなし、視程 約500m 海象：海上 平穏
インシデントの経過	本船は、船長及び機関長ほか7人（日本国籍5人、インドネシア共和国国籍2人）が乗り組み、令和5年7月31日08時00分ごろ北太

	<p>平洋であかいか漁を終え、青森県八戸市八戸港に向け、帰航を開始した。</p> <p>本船は、約9ノットの対地速力で航行中、8月2日19時00分ごろ、主機から異音が発生したので、機関長が点検したところ、船首から順に番号が付された1番シリンダの燃料噴射ポンプのプランジャーが作動していないことを認め、同ポンプを取り外して応急処置を行い、航行を再開した。</p> <p>機関長は、3日15時00分ごろ、主機から再度異音が発生したので、点検したところ、2番シリンダの燃料噴射ポンプのプランジャーが作動していないことを認め、応急処置を行い、残り4シリンダの燃料噴射ポンプを使用して航行を続けると、シリンダライナ等に亀裂を生じて不具合が拡大するのではないかと思い、主機の運転を断念した。</p> <p>機関長は、衛星電話で付近を航行している僚船にえい航を、機関修理会社に点検等を依頼した。</p> <p>本船は、4日02時20分ごろ来援した僚船によってえい航が開始され、8日16時30分ごろ八戸港に着いた。</p> <p>本船は、八戸港にて機関修理会社担当者が主機を点検した結果、潤滑油タンクの潤滑油の量が減少し、1番及び2番シリンダの燃料噴射ポンプのローラーに固着が、1番及び2番シリンダの同噴射ポンプ取付台に亀裂が、3番及び5番シリンダのシリンダライナ及びピストンにそれぞれ焼損等が認められ、部品を交換するなどの修理が行われた。</p> <p>(付図1 インシデント発生場所概略図 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 主機の燃料油系統に関する情報</p> <p>燃料油は、燃料油タンクから燃料油供給ポンプに吸入加圧されたのち、燃料こし器、同油主管に送られて各シリンダの燃料噴射ポンプに供給されていた。</p> <p>(2) 主機の燃料噴射ポンプの燃料噴射機構に関する情報</p> <p>燃料噴射ポンプは、下方に配置する燃料カムが回転してローラーを突き上げ、同ローラーが回転しながらタペット及びプランジャーガイドを介してプランジャーを上昇させ、燃料油を圧縮して主機のシリンダ内へ噴射していた。</p> <p>(図1 参照)</p>

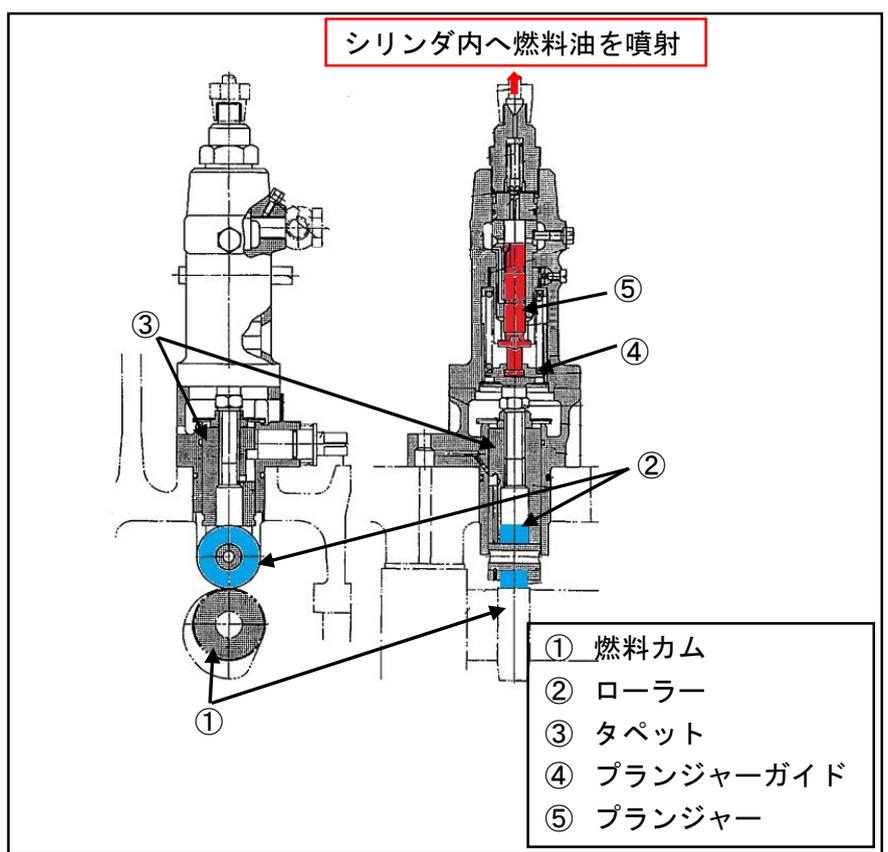


図1 燃料噴射ポンプの噴射機構図（概略）

(3) 主機の潤滑油系統に関する情報

潤滑油は、クランクケースの油受に溜まり、その後主機の下部に配置された潤滑油タンクに流れ、同油タンクから潤滑油ポンプにより吸入加圧されて吐出されたのち、潤滑油こし器、潤滑油冷却器及び潤滑油主管に送られてピストンピン軸受、カム軸、燃料噴射ポンプのローラー等に送られて各部を潤滑、冷却するなどしてから、油受に戻るよう循環されていた。（図2参照）

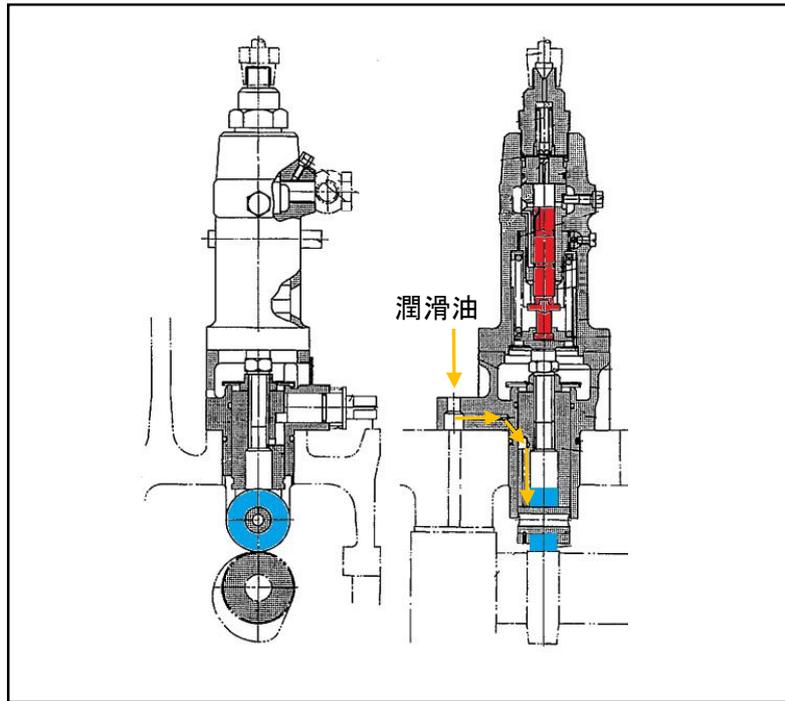


図2 燃料噴射ポンプ取付台のローラーへの潤滑油経路

油受内に溜まった潤滑油は、クランク軸の回転により掻き上げられ、同油の飛沫によってシリンダライナ等を潤滑していた。

(4) 潤滑油等の管理に関する情報

潤滑油は、1年ごとに交換されていた。

潤滑油の量は、潤滑油タンクの上部に設置された測深管から計測されており、次のとおり補給などの範囲を定めて取り扱われていた。

潤滑油タンク底面から油面までの高さ	潤滑油の量の取り扱い
3.5 cm 以下	補給範囲
4.0 ~ 4.5 cm	常用範囲
5.0 cm	満タン

機関長は、約5か月前から潤滑油の量を点検したことがなかった。

潤滑油こし器は、1か月ごとに清掃されており、本インシデント後、機関修理会社担当者によって点検された結果、スラッジ等による閉塞はなかった。

(5) 燃料噴射ポンプのプランジャーの固着など主機の損傷した要因に関する情報

機関修理会社担当者は、ローラーへ供給される潤滑油の量が減少し、ローラーが焼き付いて固着した結果、燃料カムにより突き上げられてもプランジャーが上昇しなかったと推測した。

機関製造会社担当者は、ローラーが焼き付いた要因として、

	<p>ローラーの潤滑が不十分なこと及び過大な荷重が同ローラーにかかったことによるものと推測し、また、1番及び2番シリンダの燃料噴射ポンプの取付台に亀裂を生じた要因は、ローラー付近の駆動部が同ポンプ本体を持ち上げるように作用するなどし、ローラーへの荷重が増大したこと等によるものと推測した。</p> <p>機関長は、潤滑油タンクの潤滑油の量が少なくなり、ローラーへ送る潤滑油の量が減少して同ローラーが焼き付いたのではないかと本インシデント後に思った。</p> <p>(6) その他の情報</p> <p>機関長は、漁労長を兼務しており、ふだん主に操業に意識を向けており、測深管から油面までの高さを計測するなどし、潤滑油の量を点検しておけばよかったと本インシデント後に思った。</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 あり なし</p> <p>本船は、機関長が潤滑油の量を点検していなかったことから、色丹島東方沖を航行中、潤滑油の量が減少した状態で主機が運転され、1番及び2番シリンダの燃料噴射ポンプのローラーへの潤滑油供給量が減少し、同ローラーが焼き付いて固着し、燃料噴射ポンプのプランジャーが上昇しなくなり、続航の目的で応急処置を行ったものの、主機の継続した運転により、シリンダライナ等に亀裂を生じて不具合が拡大するのではないかと思い、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>機関長は、ふだん操業に意識を向けていたことから、潤滑油タンクの潤滑油の量を点検しておらず、同油タンクの潤滑油の量が減少していることに気付かなかったものと考えられる。</p> <p>1番及び2番シリンダの燃料噴射ポンプ取付台は、ローラーが焼き付いたことから、燃料カムが回転した際、同ローラーに働く荷重が増大し、亀裂を生じたものと考えられる。</p> <p>3番及び5番シリンダのシリンダライナ等は、潤滑油供給量が減少したことから、クランク軸の回転により掻き上げられる同油の量が減じ、潤滑が阻害されて焼損したものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、機関長が潤滑油の量を点検していなかったため、本船が色丹島東方沖を航行中、潤滑油の量が減少した状態で主機が運転され、1番及び2番シリンダの燃料噴射ポンプのローラーへの潤滑油供給量が減少して、同ローラーが焼き付いて固着し、燃料噴射ポンプのプランジャーが上昇しなくなり、応急処置を行ったものの、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</p>

	<p>られる。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 職を兼務する機関長は、兼務される職にのみ専念することなく、主機の潤滑油等に関する状態を点検すること。・ 機関長は、潤滑油タンクの潤滑油の量を適正に維持するよう各船舶により定められる常用油面の高さを基準とし、油面が低ければ、適宜、補給すること。
--	--

付図1 インシデント発生場所概略図

