

船舶インシデント調査報告書

令和4年6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	運航阻害
発生日時	令和3年11月26日 16時15分ごろ
発生場所	北海道豊頃町 ^{とよころ} 大津漁港南東方沖 十勝大津灯台から真方位148°16.9海里（M）付近 （概位 北緯42°26.0′ 東経143°50.0′）
インシデントの概要	漁船第三十八宝亀丸 ^{ほうき} は、北東進中、船内電源を喪失した後に復旧できなくなり、運航が阻害された。
インシデント調査の経過	令和4年1月14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 第三十八宝亀丸、160トン 127137、折笠漁業株式会社 31.90m×7.40m×4.65m、鋼 ディーゼル機関、船内機、1,029kW、昭和59年4月23日 4サイクル、回転数毎分640、6気筒、ボア280mm、使用燃料 A重油、昭和59年3月機関製造
乗組員等に関する情報	船長 28歳 四級海技士（航海）（履歴限定） 免許年月日 令和元年7月26日 免状交付年月日 令和元年7月26日 免状有効期間満了日 令和6年7月25日 機関長 52歳 四級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 平成14年8月14日 免状交付年月日 平成29年7月31日 免状有効期間満了日 令和4年8月13日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 西、風力 5、視界 良好 海象：波高 約3m 十勝地方には、令和3年11月26日04時38分に波浪注意報が、15時25分に強風注意報がそれぞれ発表され、本インシデント

	<p>当時も継続中であつた。</p>
<p>インシデントの経過</p>	<p>本船は、船長及び機関長ほか10人が乗り組み、北海道広尾町十勝港沖での底引き網漁の操業を終え、複数の僚船と共に北海道釧路市釧路港に向け、主機の出力を約93%に設定して約12ノットの対地速力で北東進を開始した。</p> <p>機関長は、主機の運転状況等を確認した後、漁獲物処理工場内で水揚げの準備作業を行っている中、令和3年11月26日16時15分ごろ、主機からの運転音が乱れるような異音に違和感を覚え、機関士と共に機関室に入ったところ、‘主機等の燃料油サービスタンク’（供給タンク、以下「本件タンク」という。）の液位の異常低下により機関室警報が吹鳴していることが分かった。</p> <p>本船は、機関長が本件タンクの液位低下を確認していたところ、主機が自然に停止し、その数分後に発電機原動機（以下「発電機」という。）が停止して船内電源が喪失した。</p> <p>機関長は、船長に現況を報告した後に本件タンクの液位が低下した要因の調査を続け、燃料油供給系統配管の‘燃料油清浄機への燃料油供給圧力調整弁’（以下「本件弁」という。）が緩み、同清浄機が燃料油の清浄と本件タンクへの移送ができなくなり、液位が低下したことを知った。</p> <p>機関長は、主機等の燃料油セッティングタンク（澄ましタンク）と本件タンクの各取出弁を開けて、液位差による圧力（水頭圧）を利用して燃料油セッティングタンク内の燃料油を本件タンクへ移送（重力移送）し、本件タンクの液位を確保した。</p> <p>機関長及び機関士は、復旧を進める中、燃料油供給系統の空気抜きを急ぐ目的で、発電機のエアランニング（空気吹かし）を行うとともに始動を試みていたところ、始動空気槽の残存圧力が発電機の始動が可能となる圧力以下になってしまったことに気付いた。</p> <p>本船は、16時50分ごろ、機関長が船長に発電機の始動ができず、船内電源を復旧することができなくなったことを伝えた後に船舶所有者の担当者に連絡するとともに、船長が僚船の船長に携帯電話で救援を要請した。</p> <p>船舶所有者の担当者は、機関修理会社（以下「A社」という。）に連絡を行い、釧路港内での引船、及び技師の手配を要請した。</p> <p>本船は、17時30分ごろ来援した僚船によりえい航が開始され、釧路港内で引船にえい航を引き継がれた後、27日04時20分ごろ釧路港内の岸壁に接岸した。</p> <p>本船は、直ちに陸上からの船内電源の供給を受け、訪船したA社の担当者と共に、空気圧縮機を始動して始動空気槽の充填が完了した後、発電機を始動して船内電源を復旧した。</p> <p>（付図1 インシデント発生場所概略図、付図2 燃料油システム系</p>

統図 参照)

その他の事項

本件タンクは、容量が約650ℓの置きタンク構造で、液位が約150ℓになると低液面警報が鳴り、液位が約25ℓになると燃料油の使用ができなくなるものであった。

本船は、燃料油清浄機を運転中、本件弁を開閉して同機処理量を毎時約500ℓに調整するとともに、燃料消費量に応じて本件タンク内で生じた余剰油が隣接する燃料油セットリングタンクとの間に設けられたサイフォン管を通じて自然返送されており、本件タンクが常に満杯（フル）となるように運用していた。

本件弁は、青銅製玉型弁（5K-20A）で、燃料油清浄機を発停するたびに操作されており、弁の開度により燃料油清浄機の処理量を調整するもので、弁の開度が増すと処理量が減るように配置されていた。（図1参照）

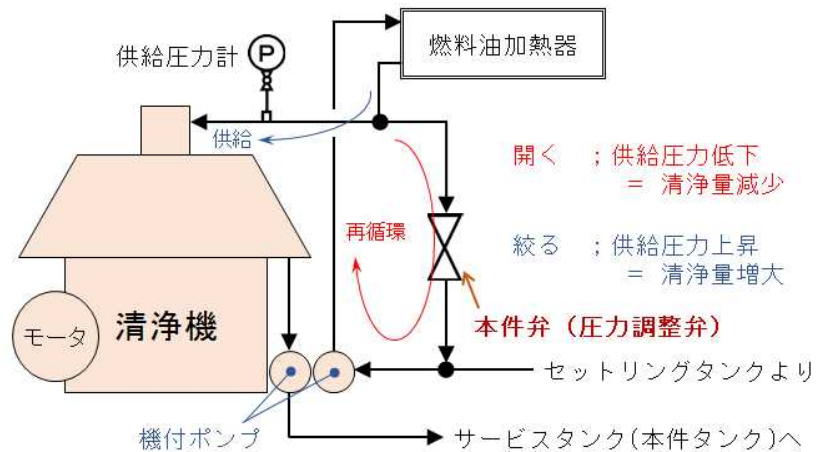


図1 本件弁の配置、及び供給圧力調整方法（イメージ）

本船は、通常航海中の主機の燃料油消費量が毎時約230ℓ、発電機の燃料油消費量が毎時約13ℓ（@60kW）であった。

本船は、発電機の始動に必要とされる始動空気の最低圧力が約7 kg/cm²であり、制限圧力が約30 kg/cm²、容量約175ℓの始動空気槽を2本装備していた。

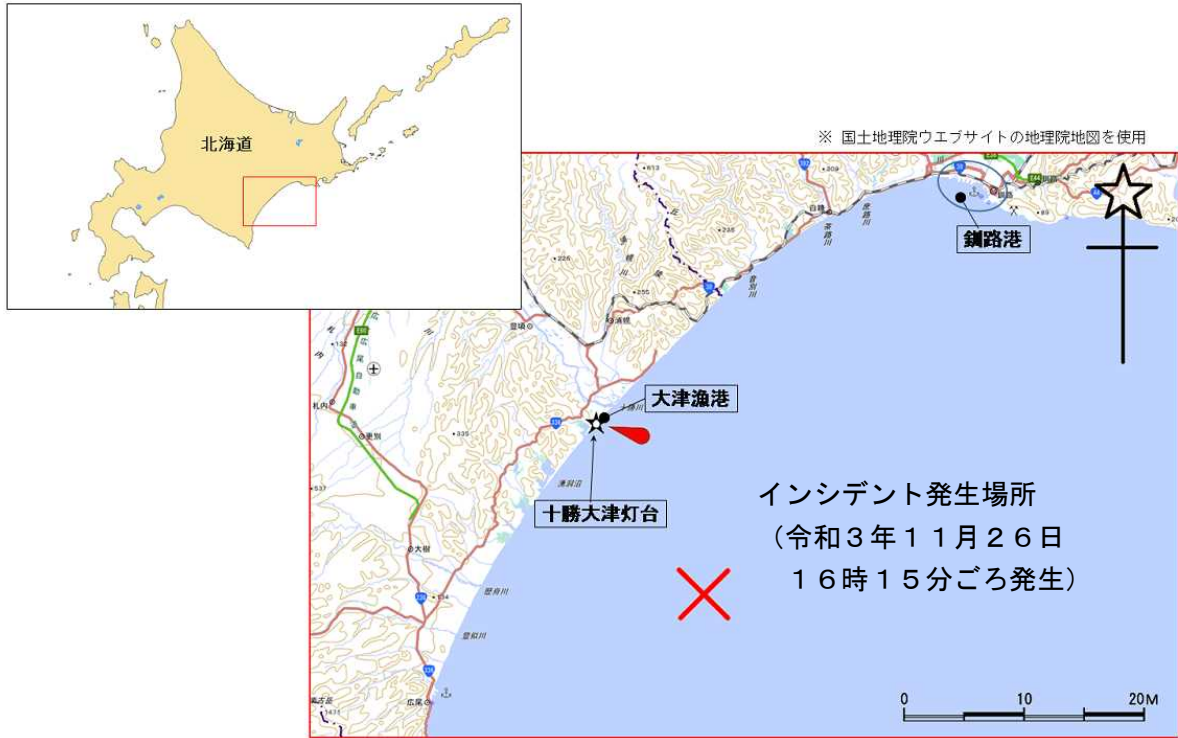
発電機の機関製造会社は、配管修理時など燃料油供給系統の主管内に燃料油が十分に満たされていない状況下、機関に燃料油を通油する手順として次のとおり想定し、その一部を機関取扱説明書に記載していた。

- (1) 最初に燃料油サービスタンクのレベルを確認した後、燃料油こし器の空気抜き弁等を操作して上流から順に空気抜きを行う。
- (2) 機関に装備してある複式燃料油こし器に付属する空気抜きプラグ、各種継手、又は燃料油噴射ポンプに付属する空気抜きプラグを操作して空気抜きを行う。
- (3) 機付燃料油供給ポンプに付属する手動プライミングポンプ（ピストンポンプ）を操作して空気抜きを行う。

	<p>(4) 操作を行った各種空気抜きプラグ等の閉鎖を全て確認し、最後に始動空気を用いてクランキング（エアラン）を行い、燃料油噴射ポンプから燃料油噴射弁までの空気抜きを行う。</p> <p>本船は、ふだん機関長及び機関士が漁獲物処理工場内での作業を手伝っていたものの、機関監視装置の延長警報装置等が装備されておらず、機関室無人運転の実施が承認されていなかった。</p> <p>機関長は、後日、本件弁が船体振動等により緩みやすい状況となっていたので新品と交換するとともに、漁獲物処理工場内で作業している間、機関室内での警報が聞こえない状態であることが分かったので、船舶所有者及びA社と検討を行い、同工場内に機関監視装置と連動するサイレンを設置した。</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>あり</p> <p>本船は、北東進中、本件弁が船体振動等により緩んで本件タンクへの送油量が減少して空となり、船内電源が喪失した状況下、機関部職員が発電機のエアランニング等を続けたところ、始動空気槽の残存圧力が発電機の最低始動可能圧力を下回ってしまったことから、始動空気を喪失して発電機の復旧ができなくなり、運航阻害が生じたものと推定される。</p> <p>機関長及び機関士は、船内電源が喪失した上に海象気象が悪化する状況下、発電機の復旧を急ぎたいと考え、発電機への燃料油供給主管内の空気抜きを専ら発電機のエアランニング及び始動の試行で行ったことから、始動空気の消費量が多い中、始動空気槽の残存圧力の確認を失念した、又は同圧力の確認する間もなく始動空気が喪失した可能性があると考えられる。</p> <p>本船は、機関室無人運転に関する国土交通省の承認を得ていない中、全ての機関部職員が漁獲物処理工場内で作業を行っていたことから、本件タンクの液位が低下したことに気付くのが遅れて空となり、発電機への燃料油供給が途絶えて船内電源が喪失したものと推定される。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、本船が北東進中、本件弁が船体振動等により緩んで本件タンクへの送油量が減少して空となり、船内電源が喪失した状況下、機関部職員が発電機のエアランニング等を続けたところ、始動空気槽の残存圧力が発電機の最低始動可能圧力を下回ってしまったため、始動空気を喪失して発電機の復旧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>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"> ・ 機関取扱者は、ディーゼル機関のエアランニングを長時間行う必要がある場合、機関の最低始動可能圧力及び始動空気槽の残存圧力に留意して作業を行うこと。 ・ 機関取扱者は、手動で制御している弁には船体振動等により不意に調整量が変わらないように、廻り止めが装備された弁を使用、又は弁に簡易資材を用いて廻り止め等を設置すること。 ・ 機関室無人運転の実施が承認されていない船舶（機関士の乗船を免除されている漁船等を除く）の船長は、運航中、必ず機関当直者を配置すること。また、機関当直者は、やむを得ない事由により一時的に機関室を離れる場合には、機関室内の見回りを十分に行った後に離れること。
<p>備考</p>	<p>発電補機：ディーゼル機関、4サイクル、161.8kW、回転数毎分1,200、6気筒、ボア130mm、使用燃料A重油、昭和59年3月機関製造</p>

付図1 インシデント発生場所概略図



付図2 燃料油システム系統図

