

船舶インシデント調査報告書

令和3年6月2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（燃料供給不能）
発生日時	令和2年7月4日 05時27分ごろ
発生場所	兵庫県南あわじ市福良港南西方沖 鳴門飛島灯台から真方位133°1.4海里（M）付近 （概位 北緯34°12.9 東経134°40.2）
インシデントの概要	貨物船第一天照丸は、西北西進中、主機及び発電機への燃料供給ができなくなり、運航不能となった。
インシデント調査の経過	令和2年7月6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	貨物船 第一天照丸、498トン 134850、蛭子海運有限公司（船舶所有者）、明港汽船株式会社（船舶借入人、A社） 75.43m×12.00m×7.00m、鋼 ディーゼル機関、船内機、735kW、平成7年1月20日 4サイクル、回転数毎分245、6気筒、ボア300mm、使用燃料A重油、平成6年12月機関製造
乗組員等に関する情報	船長 71歳 三級海技士（航海） 免許年月日 平成3年1月17日 免状交付年月日 平成27年12月1日 免状有効期間満了日 令和3年1月16日 機関長 71歳 四級海技士（機関）（機関限定） 免許年月日 昭和49年4月26日 免状交付年月日 令和1年6月5日 免状有効期間満了日 令和6年6月6日
死傷者等	なし
損傷	なし
気象・海象	気象：天気 雨、風向 西、風力 3、視程 4M 海象：波高 約1m 兵庫県南あわじ市には、7月3日10時16分に波浪注意報が発表

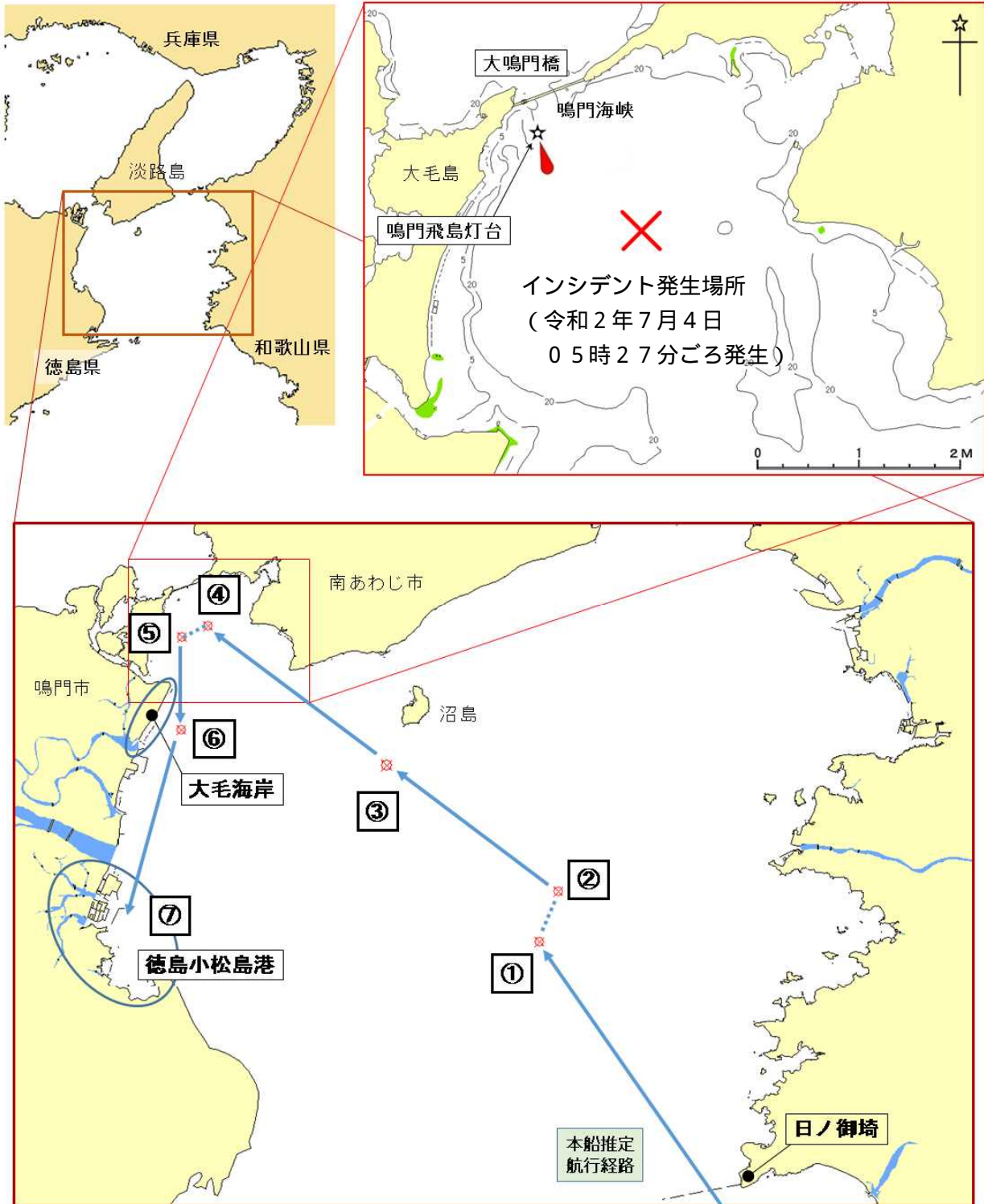
	<p>され、5日04時49分に解除されていた。</p>
<p>インシデントの経過</p>	<p>本船は、船長及び機関長ほか2人が乗り組み、貴金属原料等約516tを積載し、香川県直島町風戸港の私設岸壁に向け、主機を回転数毎分（rpm）約245として、和歌山県白の御埼西方沖を約9.8ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で北西進していた。</p> <p>機関長は、令和2年7月4日02時20分ごろ居室で就寝中、居室の機関室警報装置が鳴ったので機関室（主機監視室）に入って確認したところ、主機燃料油供給圧力が約0.3kgf/cm²（通常圧力約1.0kgf/cm²）まで低下して警報を発したことを知り、船長に主機を止めて点検を行う旨を連絡し、許可を得た後に主機を停止した。</p> <p>機関長は、各燃料油移送ポンプの吸入こし器、主機燃料油一次こし器等を掃除した後、主機への燃料油を供給するタンクをC重油サービスタンクからA重油サービスタンク（以下「本件タンク」という。）を使用しているNo.1燃料油貯蔵タンク（元C重油用、以下「No.1タンク」という。）からNo.2燃料油貯蔵タンク（A重油専用、以下「No.2タンク」という。）にそれぞれ切り換え、03時30分ごろ主機を始動した。</p> <p>本船は、機関長が本件タンクへ燃料油を移送するA重油移送ポンプ（以下「本件ポンプ」という。）を自動運転とし、鳴門海峡に向けて航行を再開したものの、04時32分ごろ兵庫県南あわじ市沼島南方沖を約9.9knの速力で航行中、本件タンクの低液位警報が鳴った。</p> <p>機関長は、機関室内で監視を続けており、警報の吹鳴とともに本件タンクのガラス液面計、及び本件ポンプの運転状況等を確認したところ、本件ポンプが連続運転となり制御盤の電流計でモータ電流値（通常値約2.8A）が約2.5Aとなり、ふだんより約0.3A低下しているのでA重油が移送されていないことを知った。</p> <p>機関長は、主機の運転を継続しながら本件ポンプの点検修理等を行ったもののポンプ能力が回復しないので昇橋して船長に錨泊して各部を点検することを提案したところ、航行する海域の水深が深いので錨泊することを諦め、機関室に戻る途上で主機から異音が聞こえて運転が乱れ始めたことを知り、05時27分ごろ船長に連絡した後に主機を停止した。</p> <p>本船は、大鳴門橋南西方沖約1.7M付近で漂流し始め、05時30分ごろ発電機への燃料油の供給が途絶えて停止して船内電源が喪失した後、船長がA社担当者等に連絡した。</p> <p>本船は、08時25分ごろ徳島県鳴門市大毛島東方沖約1.1M付近で本船の漂流を目撃した船舶からの情報を基に出動した巡視船と会合し、08時55分ごろ鳴門市里浦町大毛海岸南西方沖に向けてえい航が開始され、09時50分ごろ同海岸沖に到着して錨泊した。</p>

	<p>本船は、人力（バケツリレー）によりNo. 2タンクから本件タンクにA重油約200を移送した後、主機及び発電機への燃料油系統を確立し、10時10分ごろ発電機を、14時00分ごろ主機をそれぞれ始動した後に海上保安部の指示に従って自力で徳島県徳島小松島港に向い、16時00分ごろ同港に入港した。</p> <p>（付図1 インシデント発生場所概略図、付図2 各種燃料油タンク及び本件ポンプの位置関係、付図3 燃料油系統配管図 参照）</p>
<p>その他の事項</p>	<p>本船は、過給機付ディーゼル主機を機関室の中央付近に1基、過給機付ディーゼル補機（発電機原動機）を両舷に1基ずつ据え付けられ、主機がA重油またはC重油、補機がA重油をそれぞれ使用して運転できるように設計されており、通常航海中の1時間あたりの燃料消費量が、主機で約160（出力約735kW）、補機で約12（出力約45kW）であった。</p> <p>本船は、C重油移送ポンプがNo. 1タンクからC重油^{すまし}澄タンクの液位に応じて燃料油を自動移送し、C重油澄タンクから遠心分離型燃料油清浄機を経てC重油サービスタンクを常に満たしていたものの、同ポンプから本件タンクへ自動移送ができない設計であった。</p> <p>本船は、本件ポンプがNo. 2タンクから本件タンクの液位に応じて燃料油を自動移送しており、主機にA重油を供給する際、機関長が燃料油系統（供給ライン）に設けられた切換コック（手動型三方弁）を本件タンク側に切り換えていた。</p> <p>A社は、海洋汚染防止条約の改正による令和2年1月から効力が生じたSOx規制に対応するために、主機でのC重油の使用をやめることとし、令和元年11月よりNo. 1タンクにもA重油を搭載していた。</p> <p>機関長は、数年前本船に約1週間程度乗船した後、令和2年6月13日再び本船に乗船した際、前任の機関長から本件ポンプの調子が悪いとの引継ぎを受けていた。</p> <p>本船は、令和2年6月20日（本インシデント発生約2週間前）A重油約18kの補給を受けており、補給後、No. 1タンクの液位及び残量が約0.70mで7k（タンク容量の約25%）、No. 2タンクの液位及び残量が約1.15mで約8k（タンク容量の約80%）であった。</p> <p>機関長は、本インシデント発生前日、本船が本州南岸付近に停滞する梅雨前線を発達しながら東進する低気圧の影響により荒天となった海域を西進中、残油量が少ないNo. 1タンクの油を使用し続けたので、船体の動揺により同タンク底部等に堆積していた^{きょうぎつ}夾雑物等が燃料油系統（移送ライン及び供給ライン）に流入し、各種こし器が閉塞したことにより主機燃料油供給圧力の低下警報が鳴ったと考えた。</p> <p>機関長は、前回のA重油補給時にNo. 1タンクへの補給配分をも</p>

	<p>っと増やしておき、また、沼島南方沖で本件タンクの低液位警報が鳴った際、船長に実情を十分に説明した上で錨泊できる海域への変針を進言すべきであり、主機の運転を継続すべきではな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</p> <p>あり</p> <p>あり</p> <p>本船は、鳴門海峡に向けて航行中、本件タンクの低液位警報が鳴った際、機関長が、本件ポンプの点検等に意識を集中し、主機の運転を継続したことから、本件タンクが空になって主機及び発電機原動機への燃料油供給が途絶え、両機の運転ができなくなって運航不能となったものと推定される。</p> <p>本船は、本件ポンプの性能が低下した状態で自動運転中、No. 2タンク内の燃料油の消費に伴って液面が低下したことから、本件ポンプが燃料油を吸引して本件タンクへ移送することができなくなり本件タンク内の燃料油を主機等が消費して低液位警報が鳴ったものと考えられる。</p> <p>本船は、本インシデント発生前日、No. 1タンクの残油量が少ない状態で、低気圧の影響を受けながら西進中、船体に動揺が発生したことから、タンク内の油がタンク底部等を洗い、タンク底部等に付着していた夾雑物等が遊離して燃料油系統の配管内に流入し、各種こし器が閉塞して主機燃料油供給圧力が低下した可能性が考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本インシデントは、夜間、本船が、鳴門海峡に向けて航行中、本件タンクの低液位警報が鳴った際、機関長が、本件ポンプの点検等に意識を集中し、主機の運転を継続したため、本件タンクが空になって主機及び発電機原動機への燃料油供給が途絶え、両機の運転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>A社は、同種事故等の再発防止策として、配下の各船舶に対して次の指示を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機関取扱者は、荒天航行時、船体動揺により燃料油移送ポンプが空気を吸うことを想定し、サービスタンクへの燃料油移送ができているか十分に確認すること。 <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"> ・機関取扱者及び船舶所有者は、運航に関与する機器の性能が低下していることを認めた際、可及的速やかに修理を行って性能の回復に努めること。 ・機関取扱者は、ポンプを用いて自動または手動で燃料油等の油を移送している際、油の移送状況に十分留意を払うとともに、移送

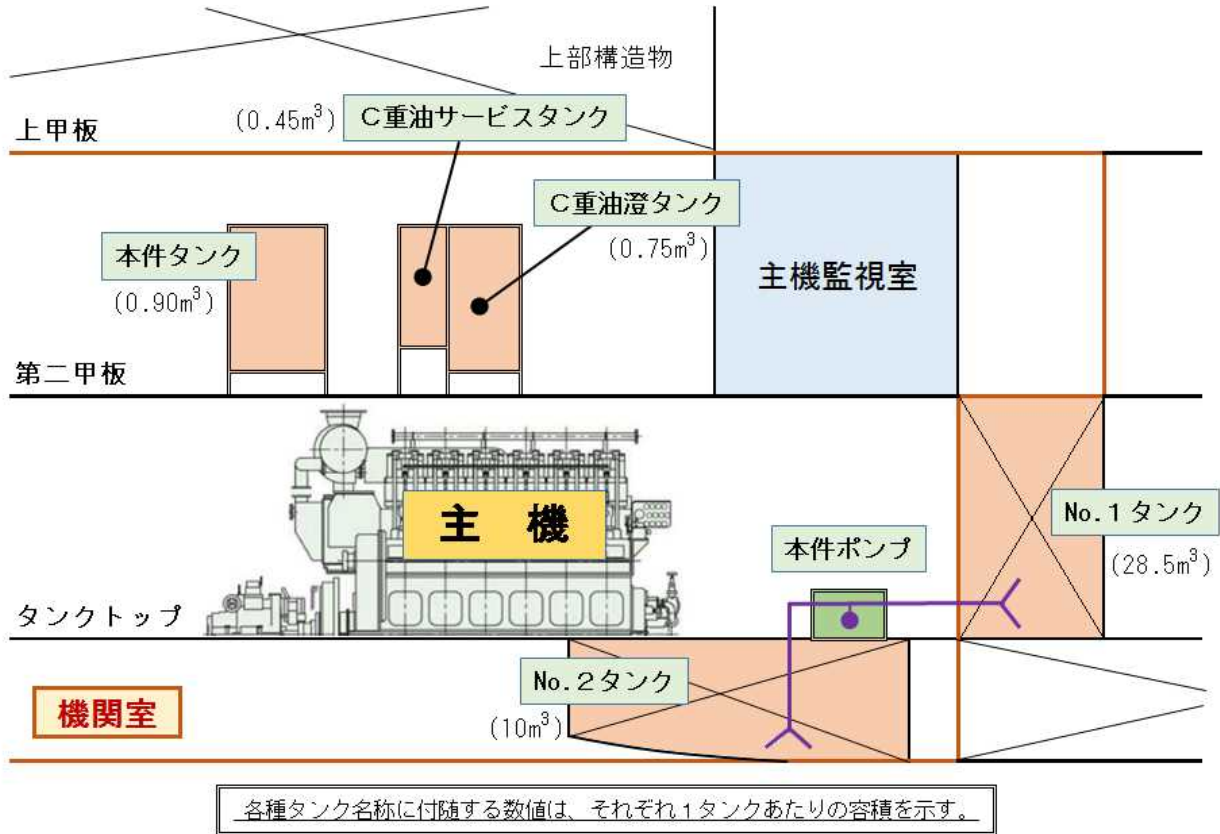
	<p>の結果を確認すること。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 船長は、狭水道等へ進む直前で機関長から主機の運転継続に支障がでる可能性があるとして報告を受けた際、航行の継続可否を機関長と適切に協議し、安全な海域に向けて変針するなど必要な措置をとること。・ 船長は、運航者等に燃料油の補給を依頼する際、燃料油貯蔵タンク内の残油量が少なくなり過ぎた状態で航行中に大きな船体動揺が発生した際、タンク内を走る燃料油がタンク底部等に付着する夾雑物を遊離させる可能性があることを念頭に、補給時期及び量に関する計画を策定することが望ましい。
--	---

付図1 インシデント発生場所概略図



- | | |
|----------------|--|
| 0 2 時 2 0 分 ごろ | 1 度 目 の 警 報 吹 鳴 後、主 機 を 一 時 停 止。 |
| 0 3 時 3 0 分 ごろ | こ し 器 等 の 掃 除 完 了。航 行 再 開。 |
| 0 4 時 3 2 分 ごろ | 2 度 目 の 警 報 吹 鳴 (航 行 継 続 及 び 本 件 ポ ン プ 点 検 開 始) |
| 0 5 時 2 7 分 ごろ | 主 機 の 運 転 継 続 を 断 念 し て 漂 流 開 始。約 3 分 後、船 内 電 源 喪 失。 |
| 0 8 時 5 5 分 ごろ | 巡 視 船 来 援。え い 航 開 始。人 力 で 燃 料 油 移 送 中。 |
| 0 9 時 5 0 分 ごろ | え い 航 終 了。大 毛 海 岸 沖 で 錨 泊 開 始 後 に 発 電 機 始 動。 |
| 1 6 時 0 0 分 ごろ | 主 機 を 始 動 し、自 力 で 徳 島 小 松 島 港 に 入 港。 |

付図2 各種燃料油タンク及び本件ポンプの位置関係



付図3 燃料油系統配管図

