

船舶事故調査報告書

令和3年12月1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

事故種類	火災
発生日時	令和2年11月11日 05時30分ごろ
発生場所	山口県周防大島町 ^{まえしま} 前島東北東方沖 由宇港由宇1号防波堤灯台から真方位060° 4.3海里（M）付近 （概位 北緯34° 04.7′ 東経132° 17.7′）
事故の概要	漁船第二松栄丸 ^{しやうえい} は、南進中、機関室で火災が発生した。 第二松栄丸は、甲板員が落水して死亡し、また、機関室に焼損を生じた。
事故調査の経過	令和2年11月19日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）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 第二松栄丸、2.2トン YG3-60660（漁船登録番号）、有限会社松浦水産 9.54m（Lr）×2.43m×0.78m、FRP ディーゼル機関、船内機、180.2kW、平成17年1月19日 4サイクル、回転数毎分3,000、6気筒、使用燃料軽油 第270-45282号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 49歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 平成元年3月30日 免許証交付日 令和2年6月29日 （令和8年4月25日まで有効） 甲板員 70歳 二級小型船舶操縦士 免許登録日 平成17年7月15日 免許証交付日 令和元年11月19日 （令和7年7月14日まで有効）
死傷者等	死亡 1人（甲板員）
損傷	機関室に焼損

<p>気象・海象</p>	<p>気象：天気 晴れ、風向 北北西、風力 2、視界 良好 海象：波高 約1.0m、潮汐 上げ潮の末期、海水温 約20℃ 日出時刻：11月11日06時39分ごろ（岩国市）</p>
<p>事故の経過</p>	<p>本船は、船長及び甲板員1人が乗り組み、ふぐ延縄漁の目的で、令和2年11月11日05時00分ごろ前島に向けて岩国市所在の船だまりを出航した。</p> <p>本船は、法定の灯火を表示し、船長が操舵区画の前に立って操船に当たり、約15～18ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で手動操舵により東南東進した。</p> <p>船長は、岩国港C灯浮標手前で、後部甲板で用を足した甲板員が操舵区画に来たので、操舵を替わり、操業準備として、船尾方を向き、たらいに入れた延縄をホースによる放水で濡らす作業を行っていた。</p> <p>船長は、05時30分ごろ、甲板員の「火が出た。」という声を聞き、船首方に振り向いて操舵区画下方にある引き戸式の機関室出入口扉（以下「本件扉」という。）のガラス窓を通して同室内を見たものの、同室の裸電球のオレンジ色しか見えず、本当に出火したのか疑念を抱いたが、甲板員が本件扉を開けた瞬間、同室から炎が吹き出し、自身のカップに火が燃え移った。</p> <p>船長は、操舵区画右舷脇の通路から船首方へ向かう甲板員を認めた直後、本船の速力が急激に落ち、その反動で操舵区画に身体を打ち付けた。</p> <p>船長は、操舵区画右舷脇の通路でよろめいた甲板員の着衣を掴んだまま、甲板員と共に同通路に倒れ込み、その際、甲板上に溜まった水でカップの火が消え、顔を上げたところ、甲板員が右舷側ブルワークの上を仰向けの体勢で回転するようにして落水するのを認めた。</p> <p>船長は、海上が暗く、落水した甲板員の姿が見えなかったので、後部甲板上に置かれていた浮子を落水した付近の海上に投げ入れ、声を掛けたところ、甲板員から無事である旨の音が聞こえた。</p> <p>船長は、後部甲板左舷側から錨を投入し、甲板員に声を掛け続けながら、携帯電話で海上保安庁に本事故の発生を通報するとともに、僚船に救助を求める連絡をした。</p> <p>本船は、船長が、炎が見えた主機の船尾方上部付近に向かって桶で甲板上に溜まった水を掛けたところ火勢が弱まり、急いで主機非常停止ノズルを引き主機を停止させたところ鎮火した。</p> <p>本船は、船長が引き続き甲板員に声を掛け続けながら捜索を行ったが海上が暗く発見できず、無事である旨の甲板員の声が遠くなっていき、やがて聞こえなくなり、僚船が到着後、甲板員の声が聞こえた海域を捜索したが見つからず、11時30分ごろ僚船にえい航されて岩国市所在の船だまりに帰航した。</p> <p>甲板員は、来援した海上保安庁及び僚船により捜索が行われたもの</p>

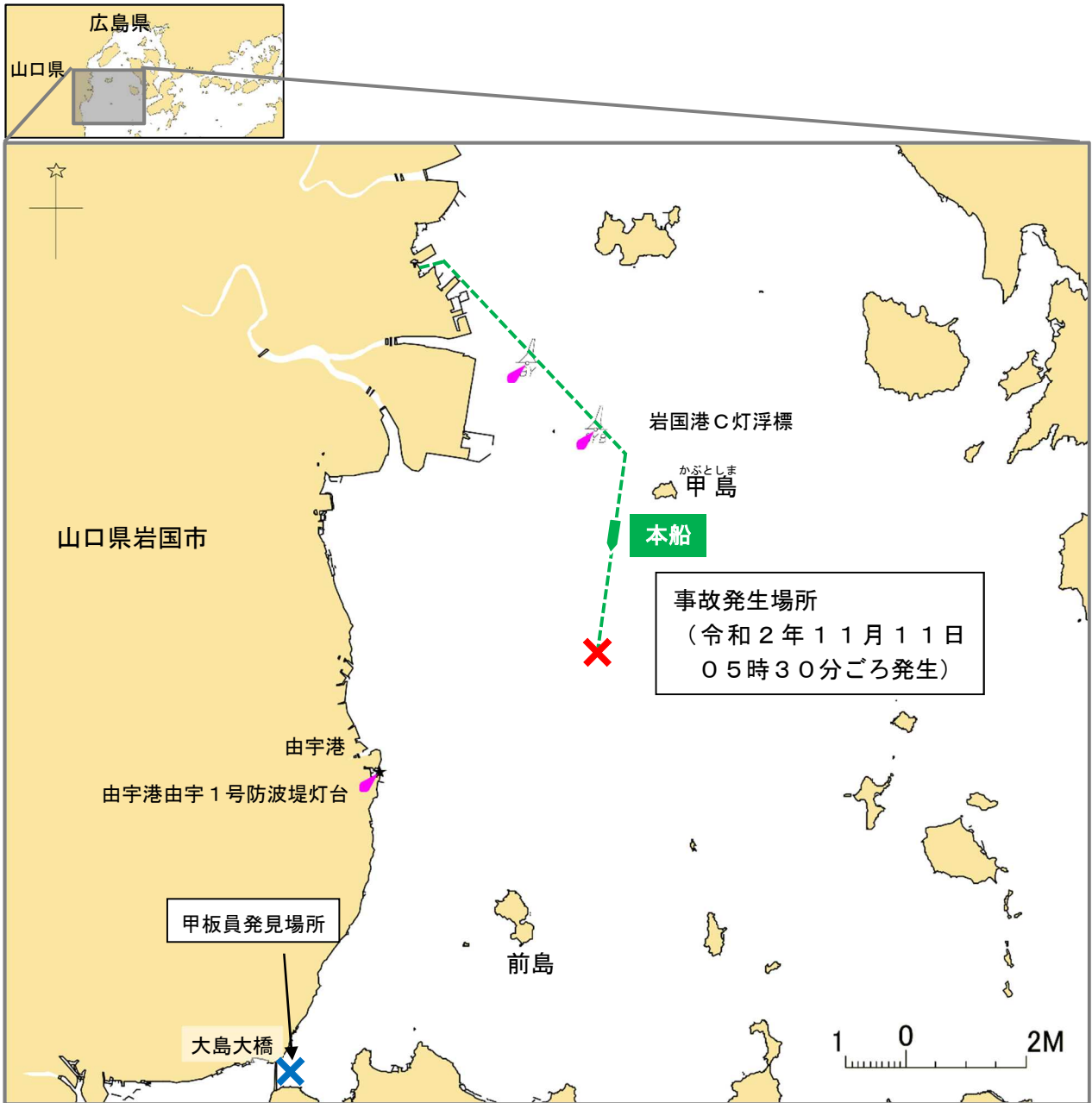
	<p>の発見されず、12日11時38分ごろ山口県周防大島町大島大橋橋脚付近で救命胴衣未着用の状態で漂流しているところを発見され、通報を受けた海上保安庁の巡視艇により揚収されて搬送され、病院の医師によって死亡が確認され、死因は溺水と検案された。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、付図2 主機潤滑油系統図、写真1 本船、写真2 主機、写真3 本件ボルト、写真4 操舵区画、写真5 本件扉 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>機関整備業者は、ふだんから本船の主機の整備を請け負っていた。本船は、建造時、中古の主機を購入して据え付けていた。</p> <p>主機は、過給機付4サイクル6シリンダのディーゼル機関であり、過給機が排気タービン入口側継手の周辺に断熱材を巻いて左舷船尾方に配置され、主機潤滑油カートリッジ式こし器（以下「本件こし器」という。）が、船首尾方に向け横置き状態で右舷船尾方の主機上部付近に設置されていた。</p> <p>主機の潤滑油配管系統は、潤滑油が主機クランクケースから潤滑油ポンプにより約0.6～0.7MPaの圧力で、主機クランクケースと潤滑油冷却器本体上部にある本件こし器を固定する本体（以下「本件取付け本体」という。）との間に接続された潤滑油管（以下「本件潤滑油管」という。）を通して本件取付け本体の内部に送られ、本件こし器を通して同冷却器へ送り、同冷却器から各シリンダに供給された後、再び主機クランクケースに戻るようになっていた。</p> <p>本件取付け本体入口部は、本件潤滑油管の先端部管継手（以下「本件管継手」という。）の‘上及び下側にある2本の六角ボルト’（以下「本件ボルト」という。）で締付けて本件潤滑油管を接続していた。</p> <p>本件こし器は、年1回の主機の保守整備時、本件こし器の新替えを行う場合、本件ボルトを外して本件潤滑油管を取り外し、本件こし器を本件取付け本体から抜き出した後、新品の本件こし器を本件取付け本体に嵌め込んで取り付け、本事故前、令和2年9月の主機の保守整備時に新替えを行った。</p> <p>本船は、船体中央部に操舵区画があり、同区画下方に機関室が配置され、同区画の引き戸から機関室へ出入りできるようになっており、持運び式消火器を積んでいたが機関室には火災探知器及び自動拡散型消火器が備え付けられていなかった。</p> <p>船長は、本事故当日、主機を始動する前に、潤滑油量、冷却清水量、ビルジの量、各部の点検等を行い、主機を始動後、潤滑油の圧力、冷却海水量等の点検を行い、また、本件取付け本体及び本件管継手の周囲を目視して異常がないことを確認していた。</p> <p>本船は、本事故後、海上保安庁、船長及び機関整備業者によって火災発生の原因調査が行われ、機関室の過給機付近の壁及び同機排気入口部周辺に煤が多く付着し、また、同機入口部周辺及び本件こし器付</p>

	<p>近に油分の付着を認め、更に本件こし器及び本件取付け本体周辺の点検では、本件管継手の本件ボルトが、上側が外れて脱落し下側が外れた状態で斜めに下がり、本件取付け本体入口部と本件潤滑油管先端部の管継手に隙間があることを認めた。(写真2参照)</p> <p>本船は、海上保安庁及び機関整備業者が本件ボルトの点検を行ったところ、本件ボルト下部のねじ溝部に、本件取付け本体側本件ボルト締め込みのめねじ側ねじ山(以下「本件ねじ山」という。)が破断して挟まっていた。(写真3参照)</p> <p>機関整備業者は、主機の保守整備時に本件ボルトの取外し及び取付けを行っており、主機の経年使用による本件ボルトの取外し及び取付けの繰り返し使用で本件ねじ山が脆くなり、主機運転中の振動等により本件ねじ山が破断して本件ボルトが本件取付け本体から外れ、本件取付け本体入口部から本件潤滑油管先端部の管継手が離れたのではないかと本事故後に思った。</p> <p>機関整備業者は、本件取付け本体入口部と本件潤滑油管先端部の管継手の隙間から潤滑油がミスト状に噴出し、主機過給機排気入口部付近の高温部に接触して発火に至り、更に本件扉を開けた際、空気が入って機関室に炎が広がると同時に開けた本件扉から炎が吹き出したのではないかと本事故後に思った。</p> <p>本船は、クラッチレバーが操舵区画の右舷壁側中央部にあり、本事故時、中立となっていた。(写真4参照)</p> <p>船長は、甲板員が操舵区画右舷脇の通路から船首方に向かおうとした際、クラッチレバーに手が当たったか、又は主機を停止させようと同レバーを中立としたことで、本船が急激に減速したのではないかと本事故後に思った。</p> <p>甲板員の救命胴衣は、後部甲板に残されていた。</p> <p>船長は、甲板員が、出港時、ふだんから必ず救命胴衣を着用しており、本事故当時の出港時、救命胴衣を着用していたのを見ていた。</p> <p>船長は、胴長のカップの上にジャンパーを着ていた甲板員が用を足した際、救命胴衣を脱ぎ、用を足した後、救命胴衣の着用を失念し、そのまま操舵に当たったのではないかと本事故後に思った。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与</p> <p>船体・機関等の関与</p> <p>気象・海象等の関与</p> <p>判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、前島東北東方沖を南進中、過給機排気入口部付近から出火したものと考えられる。</p> <p>本船は、機関室の過給機付近の壁及び同機排気入口部周辺に煤が多く付着し、また、同機入口部周辺及び本件こし器付近に油分の付着があること、更に本件管継手の本件ボルトが外れていたことから、本件</p>

	<p>ボルトが主機運転中の振動等により本件取付け本体から外れ、本件取付け本体入口部と本件潤滑油管先端部の管継手の隙間から潤滑油が噴出し、過給機排気入口部付近の高温部に接触して発火したものと推定される。</p> <p>本船は、本事故当日、本件ボルトの緩みの有無の確認が行われていないなか、船長が主機を始動後、本件取付け本体及び本件管継手の周囲を目視して異常がないことを確認していたが、主機の経年使用による本件ボルトの取外し及び取付けの繰り返し使用で本件ねじ山が脆くなったことから、主機運転中の振動等により本件ねじ山が破断して本件ボルトが本件取付け本体から外れたものと推定される。</p> <p>本船は、甲板員が本件扉を開けた際、機関室に空気が入ってバックドラフト*1が発生して同室から炎が吹き出し、付近にいた船長のカップに燃え移ったものと考えられる。</p> <p>甲板員の死因は、溺水であった。</p> <p>甲板員の救命胴衣は、後部甲板に残されていたことから、甲板員は救命胴衣を着用していなかったものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、前島東北東方沖を南進中、本件ボルトが主機運転中の振動等により本件取付け本体から外れ、本件取付け本体入口部と本件潤滑油管先端部の管継手の隙間から噴出した潤滑油が、過給機排気入口部付近の高温部に接触して発火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"> ・定期的に潤滑油管継手取付け六角ボルトをテストハンマー等で打音による同ボルトの緩みの有無の確認を行うこと。 ・法令で火災探知器等の設置が求められる船舶以外の小型船舶にあっても、機関室には、火災探知器及び自動拡散型消火器を設置することが望ましい。 ・機関室内で火災が発生した場合、不用意に入口扉などを開けると「バックドラフト」という現象により、火災が爆発的に拡大するおそれがあるので、入口扉などは開けないこと。 ・暴露甲板においては、常に救命胴衣を着用すること。

*1 「バックドラフト」とは、火災を起こした密閉区画の扉を開けるなどして急速に空気が供給されると爆発的な燃焼を起こす現象をいう。

付図1 事故発生経過概略図



付図2 主機潤滑油系統図

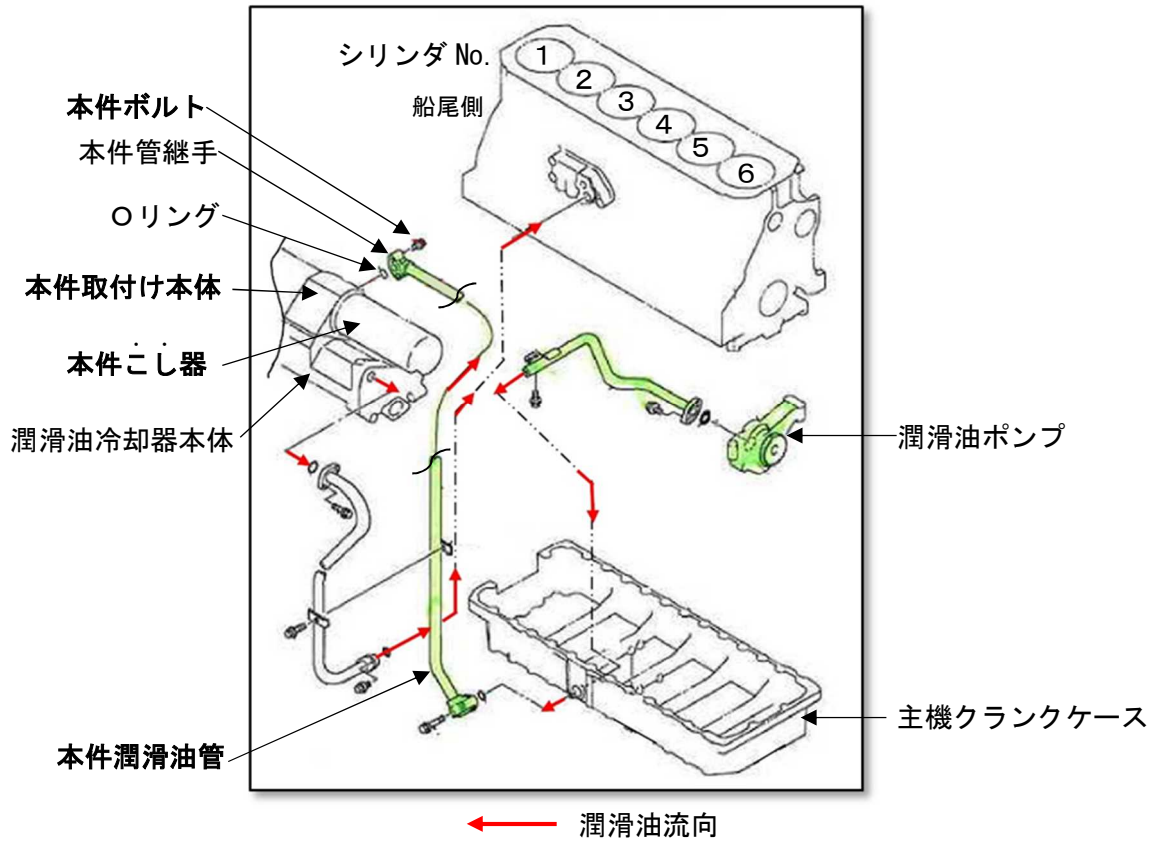


写真1 本船



写真2 主機

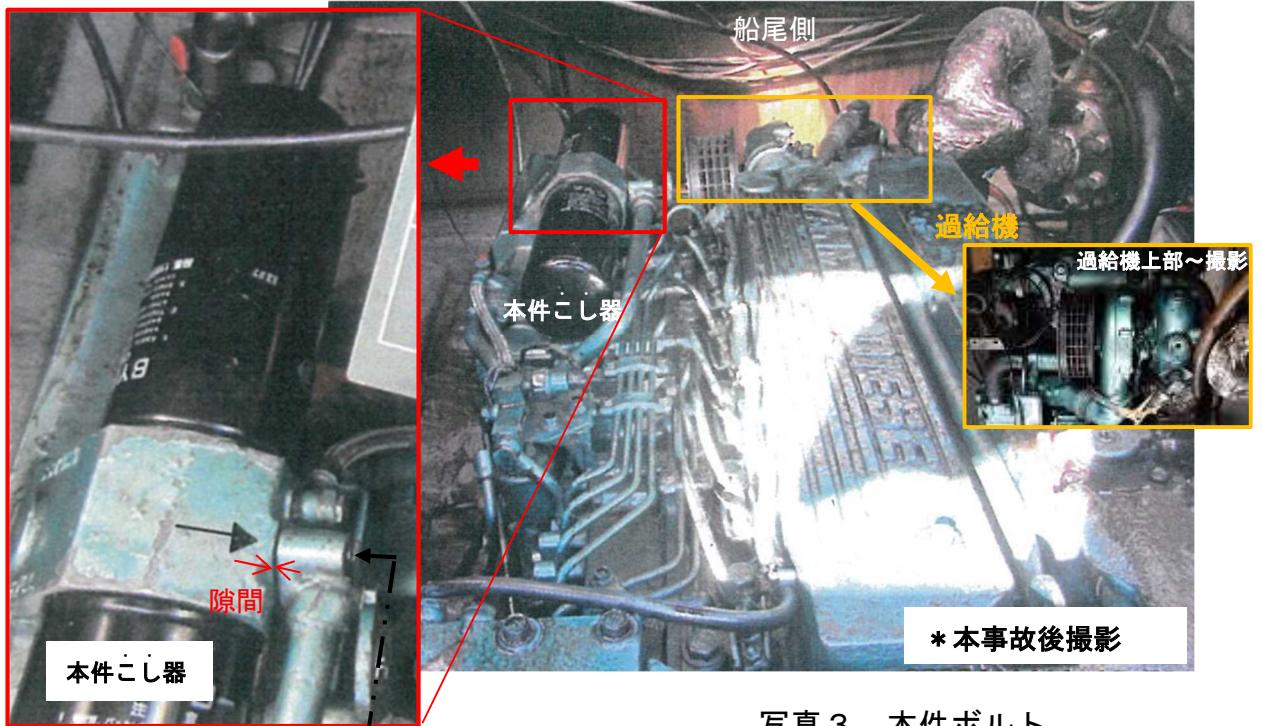


写真3 本件ボルト



写真4 操舵区画



写真5 本件扉

