

船舶事故調査報告書

令和5年8月2日

運輸安全委員会（海事部会）議決

委員 長 武 田 展 雄

委員 佐 藤 雄 二（部会長）

委員 田 村 兼 吉

委員 早 田 久 子

委員 岡 本 満 喜 子

事故種類	火災
発生日時	不明（令和4年3月21日 03時00分ごろ～05時00分ごろの間）
発生場所	不明（種子島灯台から真方位145° 106海里（M）付近（概位北緯28° 55.1′ 東経132° 07.1′）において、本船に火災が発生している状態で発見された。）
船舶事故の概要	<p>漁船第五十一^{ゆうじん}勇仁丸は、船長及び機関長ほか6人が乗り組み、鹿児島県種子島南東方沖において、まぐろ延縄漁^{はえなわ}の操業に従事していたところ、令和4年3月21日03時00分ごろ～05時00分ごろの間に機関室付近で火災が発生した。</p> <p>第五十一勇仁丸は、その後沈没し、乗組員8人のうち、4人が死亡し、1人が行方不明となり、1人が負傷した。</p>
事故調査の経過	<p>(1) 調査組織</p> <p>令和4年3月21日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか2人の船舶事故調査官を指名した。</p> <p>(2) 調査の実施時期</p> <p>令和4年3月22日、4月1日、11日、12日、27日、28日、5月6日、21日、6月14日、7月27日、8月22日、9月29日、30日、10月20日、28日、11月10日、17日、22日、28日、29日、12月16日、令和5年1月30日、2月8日、14日、21日、22日、3月27日 回答書受領、令和4年3月23日、4月1日、8月10日、10月20日、11月22日、令和5年1月26日、2月9日 口述聴取、令和4年4月8日 現場調査及び口述聴取</p> <p>(3) 原因関係者からの意見聴取</p> <p>原因関係者からの意見聴取は、本人が本事故で死亡し、又は、行方不明となったため、行わなかった。</p>
事実情報	
船種船名、総トン数	漁船 第五十一勇仁丸、19トン
船舶番号	KO2-7017（漁船登録番号）
船舶所有者	株式会社馬詰造船所（以下「A社」という。）

L×B×D、船質
 機関、出力
 進水

16.27m (Lr) × 4.11m × 2.10m、FRP
 デーゼル機関1基、670kW
 平成5年2月14日



写真1 本船（右舷船尾から全景、本事故前）

設備等の情報

本船は、A社が平成23年6月から所有しており、船首部に倉庫及び魚倉、中央部に操舵室及び機関室、船尾部に乗組員の居室、^{まかない}賄室及び倉庫等が配置されていた。（図1参照）

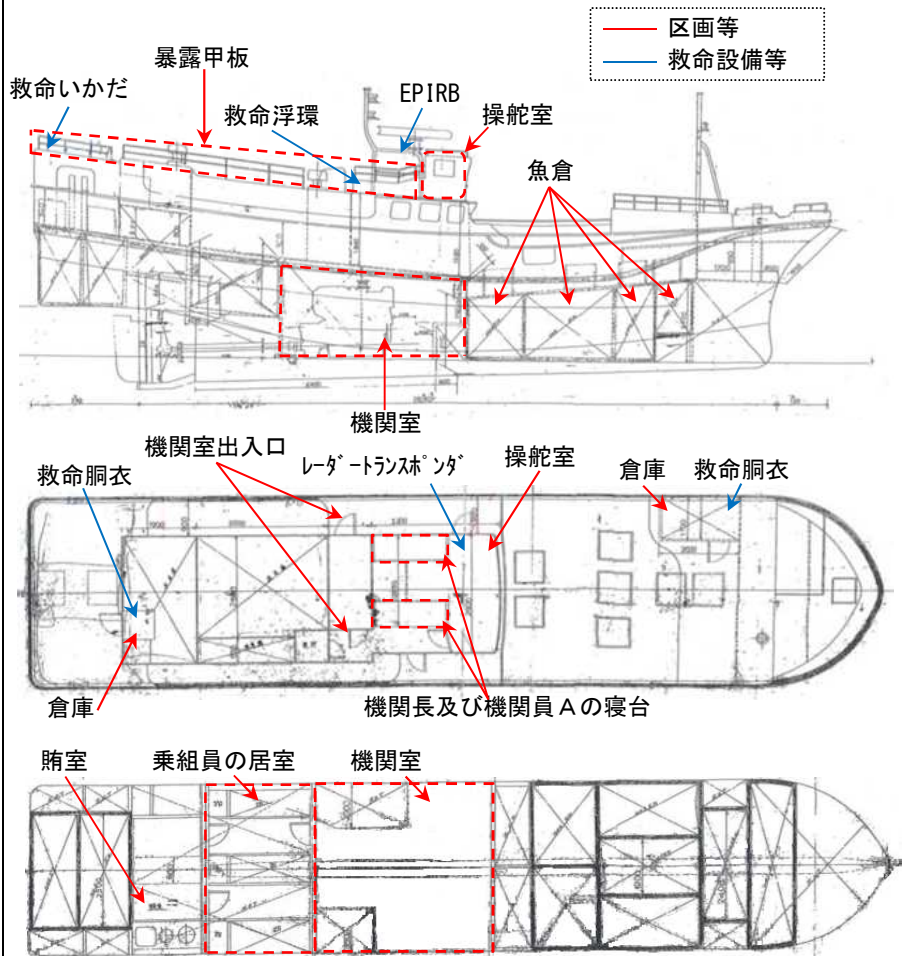


図1 一般配置図（同型船）

(1) 乗組員の居住設備

居住設備は、操舵室後方に機関長及び機関長の業務を補佐する機関員（以下「機関員A」という。）の寝台が、機関室後方の乗組員の居室に機関長及び機関員A以外の船長及び乗組員5人（「甲板員A」、「甲板員B」、「甲板員C」、「機関員B」及び「機関員C」）の寝台が配置されていた。

(2) 機関室

機関室には、中央部に主機（平成29年3月（本事故の約5年前）に換装）が据え付けられ、その両舷側に発電機及び燃料タンクが、左舷船首側に配電盤が、右舷船首側にバッテリーがそれぞれ設置されており、軸流ファン（吸気、排気）が2台配置されていた。（図2参照）

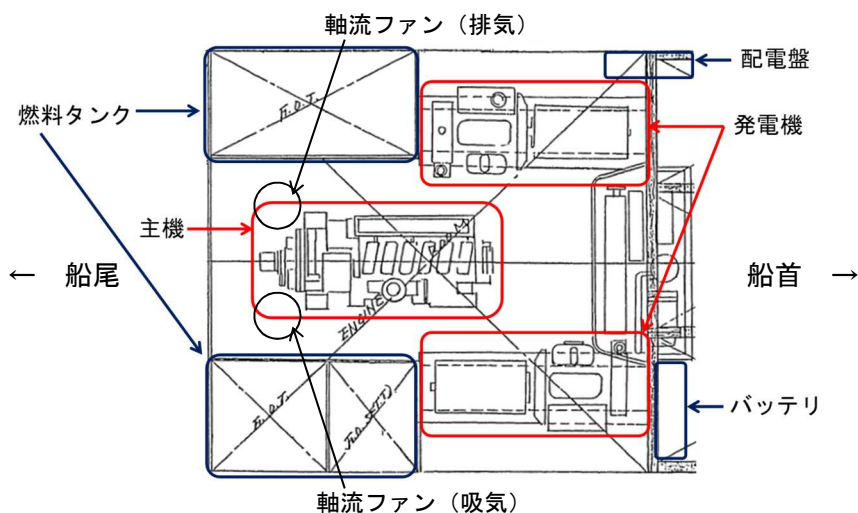


図2 機関室の状況（同型船）

(3) 通信設備

通信設備は、短波無線及び衛星電話が設置されていた。

(4) 消防設備

消火器は、自動拡散型消火器（火災による温度上昇を感知して粉末消火剤を放射）が機関室に2個、持ち運び式消火器が操舵室に2個設置されていた。

火災探知設備は、煙感知器（光電式スポット型）が機関室の天井に2個、賄室の天井に1個設置されていた。

煙感知器の受信機は、操舵室前下方に1個、煙感知器の音響装置であるパイロットランプ付のベルが操舵室後部壁及び乗組員の居室前部壁にそれぞれ1個設置されていた。また、機関室にはカメラが設置され、操舵室のモニタで状況を確認することができた。

(5) 救命設備

救命設備は、左舷船尾部に救命いかだ1個が、操舵室にレーダートランスポンダ*1 1個が、操舵室上方に衛星利用非常用位置指示無線標識装置（EPIRB）*2 1個がそれぞれ備え付けられ、船首部及び船尾部の倉庫に救命胴衣が保管されていた。（図1、写真2及び写真3参照）



（左）写真2 自動離脱装置に収納されたEPIRB（本事故前）

（右）写真3 レーダートランスポンダ（同型船）

EPIRBの製造業者によれば、自動離脱装置内にEPIRBが収納された状態から持ち出して使用する場合は、自動離脱装置から取り外し、本体を手動で起動すれば信号を発信できるとのことである。

(6) 本船等の整備等の状況

- ① 機関長は、機器類の整備等を行い、機関員Aが機関長を補助していた。船長及びその他の乗組員5人は、機関室の詳しい状況を知らなかった。
- ② 本船の運航をA社から業務委託されていた株式会社土佐洋（以下「B社」という。）は、本事故前に機関等の不具合について機関長から報告を受けていなかった。
- ③ 本船は、令和元年10月（本事故の約2年5か月前）に日本小型船舶検査機構（以下「JCI」という。）の第1種中間検査を受検し、合格していた。
- ④ A社は、JCIの検査時に、整備業者に電気設備の動作及び絶縁のチェックを実施させており、令和元年10月の第1種中間検査時に絶縁不良は確認されなかった。また、A社は、ふだんから不良箇所があれば、検査時だけでなく、寄港時に点検、

*1 「レーダートランスポンダ」とは、捜索中に巡視船や航空機が発信するレーダー電波に反応して、自動的に応答電波を発信し、遭難者の位置を知らせる装置をいう。

*2 「衛星利用非常用位置指示無線標識装置（EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon）」とは、人工衛星に向けて遭難信号を発するプイ方式の無線装置をいい、船舶が沈没したときに水圧センサが働いて自動的に浮揚し、遭難信号を発信する。

	整備及び修繕を行っていた。
乗組員等に関する情報	<p>船長 54歳 一級小型船舶操縦士 免許登録日 平成30年3月9日 免許証交付日 平成30年3月9日 (令和5年3月8日まで有効)</p> <p>平成24年ごろからA社所属漁船に乗船し、他社漁船での乗船を経て、平成29年ごろから再びA社所属漁船に乗船していた。平成31年ごろから本船に乗船し、専ら投縄及び揚縄作業に従事していた。</p> <p>機関長 64歳 六級海技士(機関) 免許年月日 平成22年9月8日 免状交付年月日 令和2年8月11日 免状有効期間満了日 令和7年9月7日 平成23年ごろから本船の機関長として乗船し、平成31年ごろから機関長兼漁労長として乗船していた。 本船では、操業指揮、僚船等との連絡、操船、冷凍管理及び機関整備は、ふだんから機関長が行っていた。</p> <p>機関員A 44歳(インドネシア共和国籍) 海技免状 なし 平成9年ごろから日本のまぐろ延縄漁船に乗船していた。平成24年ごろから本船に乗船し、機関長に次ぐ立場として、操業作業のほか、操船、操業準備、機関整備補助等に従事していた。</p> <p>甲板員A 50歳(インドネシア共和国籍) 甲板員B 35歳(インドネシア共和国籍) 甲板員C 23歳(インドネシア共和国籍) 機関員B 22歳(インドネシア共和国籍) 機関員C 28歳(インドネシア共和国籍)</p> <p>本船は、A社が船長及び機関長を雇用した上でインドネシア共和国の事業者へ貸し渡し、同事業者がインドネシア共和国籍の船員を配乗して乗組員編成を完了した後、A社が借り戻して運航していた。(マルシップ方式^{*3})</p> <p>インドネシア共和国籍の乗組員同士は母国語(インドネシア語)を使用していたが、日本国籍の船長及び機関長とインドネシア共和国籍の乗組員6人との会話は日本語を使用しており、業務上の意思疎通に支障はなかった。</p>
死傷者等	死亡 4人(機関長、甲板員A、甲板員C及び機関員C)、行方不明

^{*3} 「マルシップ方式」とは、日本法人等が所有する船舶(日本船舶)を、外国法人等に裸用船契約で貸し渡し、当該外国法人等が外国人船員を配乗させた上で、日本法人等に定期用船する方式をいう。

	1人（船長）、重傷 1人（機関員A）
損傷	全損（沈没）
気象・海象等	<p>(1) 気象</p> <p>気象庁の回答書によれば、次のとおりであった。 （北緯28°45′、北緯29°00′、東経131°50′及び東経132°25′の経緯度線に囲まれた範囲）</p> <p>① 3月21日03時 天気 晴れ又は曇り、風向 不詳、風速 3m/s 以下</p> <p>② 3月21日09時 天気 曇り、風向 不詳、風速 3m/s 以下</p> <p>(2) 海象</p> <p>気象庁の回答書によれば、次のとおりであった。 （北緯28°55′10″ 東経131°56′31″ 付近） 3月21日03時、09時 風浪（波向 不明、周期 2～4秒、波高 1m未満） うねり（波向 西北西～北北西、周期 10～12秒、波高 1m前後） 合成波高 1m前後</p> <p>(3) 気象庁の日別海面水温解析図によれば、本事故当日の種子島南東方沖の太平洋上の海面水温は、約21℃であった。</p> <p>(4) 国立天文台の情報によれば、本事故当日の種子島南東方沖の太平洋上の常用薄明開始時刻は、05時52分ごろであり、また、日出時刻は、06時15分ごろであった。</p> <p>(5) 機関員Bの口述によれば、船外へ脱出した後、風も波もなかった。</p>
事故の経過	<p>(1) 事故発生までの経過</p> <p>本船は、船長及び機関長ほか乗組員6人が乗り組み、令和4年3月14日に和歌山県那智勝浦町勝浦漁港を出港し、3月16日から種子島南東方沖の漁場でまぐろ延縄漁の操業を開始した。</p> <p>機関長及び機関員Aを除く船長及び乗組員5人は、3月21日01時30分ごろに揚縄を終了し、機関室後方の寝台で就寝した。</p> <p>機関員Aは、船尾甲板での投縄の準備を終えて操舵室に戻った際、冷凍機の温度表示を確認している機関長を見た後、03時00分ごろに操舵室後方の寝台で就寝した。</p> <p>機関員Aは、機関長に「火事だ、起きろ」と声を掛けられて目を覚まし、暗い操舵室内の左舷側の窓から炎が見えたので、避難しようと同室の右舷側出入口から出て暴露甲板に上がった。その後、機関長が暴露甲板に上がってこないのを操舵室に戻ると、火の勢いが増しており、同室の右舷側出入口付近の通路に、うつ伏</p>

せの状態に倒れている機関長に気づき、機関長を抱えて暴露甲板まで引っ張り上げ「海に飛び込もう」と声を掛けたが、反応はなかった。

甲板員Bは、機関室後方の寝台で就寝していたところ、顔に熱さを感じ、煙に気付いて目覚め、機関室の方向から煙が流れてきているように感じ、煙で周りが見えず真っ暗で息苦しかったので、機関室後方の寝台で就寝していた船長、甲板員A、甲板員C、機関員B及び機関員Cを起こそうと手探りで身体を触った。その後、ふだんから枕代わりにしていた救命胴衣を持ち、居室を出て暴露甲板に上がった。

甲板員C、機関員B及び機関員Cは、甲板員Bに起こされて目覚め、居室を出て暴露甲板に上がった。

(2) 船外への脱出以降の状況

機関員Aは、暴露甲板の船尾側で他の乗組員に火事であることを知らせたが他の乗組員からの返事はなく、暴露甲板中央の右舷側に備え付けられた救命浮環を持って海に飛び込んだ。

甲板員Bは、暴露甲板に上がったとき、左舷側から「バン、バン」という大きな音が聞こえ、救命胴衣を着用して海に飛び込んだ。

甲板員C、機関員B及び機関員Cは、暴露甲板に上がったとき、左舷船尾部に設置された救命いかだを海上に投下しようと思ったが、左舷側の煙が激しく、「バン、バン」という大きな音が聞こえたので、投下を諦め、急いで救命いかだ付近に置かれていたプラスチックのボンデン（^あ浮子）を数個海に投げ入れた後、海に飛び込んだ。（写真4参照）



写真4 救命いかだとボンデン（本事故前）

甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cは、周囲の暗い海上で声を掛け合って合流し、ボンデンを持ち、手をつないで浮いていた。その後、甲板員C及び機関員Cは離れていった。

甲板員B、機関員A及び機関員Bは、船外へ脱出した後、船長及び甲板員Aの姿を見なかった。

(3) 捜索、救助等の経過

航行中のコンテナ船は、北緯28°55′06″東経132°07′06″の位置で火災が発生している本船を発見し、アメリカ合衆国沿岸警備隊に通報した。

海上保安庁運用指令センターは、アメリカ合衆国沿岸警備隊からの本船の火災発生情報を受信し、07時24分ごろ同センターから連絡を受けた第十管区海上保安本部は、本事故現場海域に向けて、航空機及び巡視船に発動を指示するとともに、同海域付近を航行中の船舶に救助を要請した。

甲板員B、機関員A及び機関員Bは、07時35分ごろ航行中のLNGタンカーに救助され、身体を温める等の救護を受けた。

海上保安庁の固定翼機は、10時10分ごろ本船を北緯28°55′38″東経132°02′58″で発見した。

発見時、本船は、船首を北東方に向けた状態で、船首側には白い煙が、船尾側には色の濃い煙が立ち昇っており、操舵室等の甲板上の船体構造物がほぼ焼失していた。(写真5～写真7参照。これらは映像記録から静止画像としたものである。)



写真5 火災の状況（右舷側から全景）（10時10分ごろ以降）
海上保安庁提供



写真6 火災の状況（右舷中央部）（10時10分ごろ以降）海上
保安庁提供



写真7 火災の状況（船首部）（10時10分ごろ以降）海上保安庁提供

甲板員B、機関員A及び機関員Bは、12時36分ごろLNGタンカーから海上保安庁の回転翼機に移乗され、同機により種子島空港に移送された後、病院に搬送され、その後入院した。

機関長は、13時24分ごろ心肺停止の状態で巡視船により、海上で発見、救助された。

本船は、巡視船による消火活動が行われたものの、17時00分ごろ火災発生情報が通報された位置から西北西方11M付近で沈没した。

機関長は、海上保安庁の回転翼機で鹿児島市に搬送され病院で死亡が確認されて溺死と検案された。死体検案書によれば、直接死因である溺死の原因は意識障害であり、その原因は全身重度熱傷であった。

機関員Aは、熱傷（気道・顔面・右手）及び一酸化炭素中毒と診断され、約2週間入院した。

船長、甲板員A、甲板員C及び機関員Cは、行方不明となり、後日、甲板員A、甲板員C及び機関員Cは、死亡認定された。

海上保安庁の専従捜索勢力は、3月21日～24日の4日間で、巡視船13隻、固定翼機6機、回転翼機4機、機動救難士6名（いずれも延べ数）であり、僚船等6隻も捜索に参加した。

本船からの遭難信号は確認されておらず、海上保安庁では、本船からの遭難信号による捜索の発動は行っていなかった。

その他の事項

(1) 本船の位置情報

衛星を利用した水産庁が管理する船位モニタリングシステム（Vessel Monitoring System。以下「VMS」という。）によれば、令和4年3月14日06時24分から21日00時24分までの間における‘本船の位置情報記録’（以下「VMS位置情報」という。）は表1のとおりであり、付図1及び付図2は、VMS位置情報を実線でつなげて表示したものである。

表1 VMS位置情報(抜粋)

月 日	時 刻 (時:分)	船 位	
		北 緯 (-° -' -")	東 経 (-° -' -")
3月14日	06:24	33-37-31	135-56-41
	12:24	33-20-43	135-49-24
3月15日	12:24	30-48-00	134-07-19
3月16日	12:24	29-03-14	133-23-10
3月17日	12:24	29-04-14	133-28-46
3月18日	12:24	28-42-17	133-24-10
3月19日	12:24	28-42-22	133-10-55
3月20日	00:24	28-35-38	132-19-41
	06:24	28-51-38	132-21-41
	12:24	28-53-38	132-55-10
	18:24	28-48-50	132-22-53
3月21日	00:24	28-55-10	131-56-31

※船位は、6時間ごとに記録されていた。

(2) 操業等に関する情報

本船の操業は、ふだん、05時30分～11時30分ごろにかけて投縄を行い、約3時間後に揚縄を始め、翌日01時30分ごろに終えていた。

本船は、本事故当日の05時00分ごろから投縄作業の準備をし、05時30分ごろから投縄作業を始める予定であった。

本船と情報交換をしながら操業していた僚船の漁労長は、3月20日22時30分～23時00分ごろ、翌21日の操業位置について機関長と無線交信を行ったが、変わった様子は感じなかった。僚船は、本事故当日の時点で、本船から約25.5M(約47km)離れた位置にいた。

(3) 脱出時に関する情報

船外へ脱出した甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cは、レーダートランスポンダ及びEPIRBを持ち出していなかった。

乗組員は、本事故当時、全員スウェットパンツやトレーナー等を着用していた。

(4) 煙の色と煙粒子の大きさ

文献^{*4}には、煙の色及び粒子について、概略次の記載がある。

*4 「生死を分ける避難の知恵—その1 火災避難時の基礎知識—」(早稲田大学理工学術院総合研究所 工学博士 神忠久著、日本照明工業会報2014年7月号掲載、一般社団法人日本照明工業会発行)

一般に、物体が燃焼するときに発生する生成物のうち、人の目に見える固体及び液体の微粒子が煙と呼ばれている。

物体は、酸素が少なければ、くすぶる状態で燃焼して白煙を発生し、白煙の粒子の大きさは0.0003～0.001mmの球形で半ば液状である。

これに対し、物体は、酸素が多く、炎を上げて燃焼しているときは、おおむね黒煙を発生し、黒煙の粒子の大きさは0.001～0.01mmの様々な形の固体である。

火災の煙は、白煙と黒煙が混ざった状態で存在する。

(5) FRPの燃焼について

文献^{*5}によれば、厚さ約4mmのFRPに約1,200℃のガスバーナの炎を放射し、着火時間を計測した実験結果の考察として、次のことが記述されている。

FRPは、着火しにくい材質であるが、一度着火して燃焼域が拡大すれば、不飽和ポリエステル樹脂等の可燃性ガスが連続して発生し、燃焼を継続する特徴があると考えられる。

B社社長によれば、FRPは、着火するまでは時間が掛かると思うが、着火したら燃えるのが速くて、長く、消えないと認識しているとのことである。

(6) 煙感知器について

A社は、本船の所有を開始した平成23年6月に煙感知器を任意で設置して以降、継続して使用しており、令和元年10月のJCIの検査時には、整備業者が束ねた線香やタバコの煙を煙感知器に近づけて警報音の発生を確認していた。(設置から本事故時までの経過年月は、約10年9か月であった。)

整備業者によれば、煙感知器には配電盤から分電盤等を経て電気(直流24V)が供給されており、煙感知器による警報音は、ゴングを打ち鳴らすような音で、操舵室や居室に居れば十分に聞こえるとのことである。

本事故当時、船外へ脱出した甲板員B、機関員A及び機関員Bは、煙感知器の警報音を聞いていなかった。

製造業者によれば、発生した煙が煙感知器の発報する煙濃度に達していない、気流や構造物の影響によって煙感知部分に煙が流入しない等の場合、煙感知器が作動しないこともあるとのことである。また、本船の煙感知器の耐用年数は10年であり、一般社団法人日本火災報知機工業会の指針では、耐用年数での更新が推奨されている。

なお、小型漁船については、小型漁船安全規則等において、火

*5 「船舶火災消火により沈没したプレジャーボートが引き揚げ後、再燃した事例について」、「消防科学と情報」火災原因調査シリーズ(20)より

災探知装置の設置を義務付ける規定は置かれていない。

(7) 機関室の閉鎖状況

機関室出入口のドアは閉鎖することができる構造であったが、本事故当時の開閉状況を明らかにすることはできなかった。

また、機関室の軸流ファンの電源は配電盤から供給され、軸流ファンの始動・停止の押しボタンは配電盤に設置されていたが、緊急時には操舵室から停止できるようになっていた。なお、軸流ファンにはダンパー（風量を調整する装置）が付いており、ハンドルを回して開閉することで機関室の内気と船外の外気を遮断できるようになっていたが、軸流ファンの停止状況やダンパーの開閉状況を明らかにすることはできなかった。

(8) 火災を想定した訓練等

船員法（昭和22年法律第100号）は、船上における操練並びに船員の安全に関する教育及び訓練等について規定しており、その実施については船員法施行規則（昭和22年運輸省令第23号）及び船員労働安全衛生規則（昭和39年運輸省令第53号）に具体的な規定がある。

船員法施行規則第3条の3～第3条の13のうち、本船が適用対象となる条項では、船長に対し、非常時の操練、救命設備の点検整備並びに救命設備及び消防設備の使用方法的な教育及び訓練等を義務付けている。

また、船員労働安全衛生規則第11条第1項は、船舶所有者（船員を使用する者を含む）に対し、船内の安全衛生に関する船員の教育及び訓練を義務付けている。

A社によれば、インドネシア共和国籍の乗組員は本船に配乗される前に、インドネシア共和国の事業者において非常時等の安全に係る講習及び訓練を受けており、A社は乗組員に対し、火災が発生した場合は危険なので早く逃げるように指導していたが、本事故以前に、火災を想定した訓練等は行っていなかった。また、A社は、ふだん船長が船員法施行規則による操練を実施していたかどうかは把握しておらず、救助された甲板員B、機関員A及び機関員Bからも操練を実施した事実は確認できなかったことから、船員法施行規則による操練の実施状況を明らかにすることはできなかった。

船員労働安全衛生規則第11条第1項による本船乗組員への訓練等は、船長及び機関長についてはA社が、インドネシア共和国籍の乗組員についてはインドネシア共和国の事業者が実施義務を有していた。

(9) 落水者の体力の消耗等

「船員の低体温症対策ガイドブック（2017年2月第一版発

行、編集者 国際条約に対応する船員訓練等に関する調査研究専門委員会、発行所 一般財団法人海技振興センター」によれば、水温が20℃～25℃の場合、人が水中で意識不明となるまでの時間は2時間～12時間、生存可能な時間は3時間以上である。

(10) 漁船の火災事故事例

運輸安全委員会が平成20年10月から令和5年7月までに公表した船舶事故調査報告書によれば、火災事故は453件発生しており、このうち、漁船の火災事故は255件（火災事故の約56%）で、少なくとも145隻が全損となっていた。また、漁船の火災事故のうち負傷者が発生したものは33件（漁船の火災事故の約13%）で、23人が死亡し、又は行方不明となり、25人が負傷していた。

漁船の火災事故255件中、196件（漁船の火災事故の約77%）は機関室から出火しており、そのうちの92件（機関室から出火した事故の約47%）は、乗組員等が認知した時点では火災が拡大する等して出火箇所（機関室内の設備等）を特定できていなかった。

本船と同じ19トン型漁船の火災事故は、平成20年6月以降、51件（年平均3.4件）発生し、令和元年以降、横ばいの状況である。（図3参照）

このうち、本事故同様に沿岸から100km以上沖合で発生した事故は7件あり、（図3の×）その状況は以下のとおりである。

	事象			件数	損害	
	乗組員が死傷して船体が行方不明*6 (機関室から出火し乗組員全員で消火作業を行ったものの、火勢が強く、救命いかだを投下できず、海に飛び込んだ)			1件	死亡6人	負傷1人
	乗組員が死傷して船体が行方不明*7 (機関室から出火し船橋内に煙及び火炎が充満して救助要請できず、救命いかだに乗組員全員が移乗して退船したが、救命いかだが転覆した)			1件	死亡3人	負傷1人
	乗組員が負傷して船体が沈没 (機関室から出火し消火活動を行ったものの、火勢が強くて断念し、乗組員全員が救命いかだに乗り込み、漁船に救助された)			1件	負傷1人	
	乗組員が死傷しなかった (機関室から出火し黒煙等により消火活動ができなかったものの、乗組員全員が救命いかだに乗り込み、死傷を免れていた)			2件	船体が全損	1件
					補機発電機が焼損	1件
	乗組員が死傷しなかった (機関室から出火し消火活動を行ったものの、火勢が強くて断念し、乗組員全員が救命いかだに乗り込み、貨物船に救助された)			1件	機関室等に焼損	(船体行方不明)
	乗組員が死傷しなかった (船尾の枝縄室から出火し消火作業を行ったものの、火勢が強くて断念し、乗組員全員が海中に飛び込み、僚船に救助された)			1件	枝縄室、操舵室等に焼損	(全損)

*6 船舶事故調査報告書 https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2015/MA2015-7-2_2014tk0005.pdf

*7 船舶事故調査報告書 https://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/rep-acci/2010/MA2010-8-6_2009sd0058.pdf



※国土地理院ウェブサイトの地理院地図を使用
 図3 19トン型漁船の火災事故発生場所（51件）

分析

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

不明
 不明
 なし

(1) 事故発生日時

本事故発生日時は、次のことから、3月21日03時00分ごろから05時00分ごろまでの間であったものと考えられる。

- ① 機関員Aが操舵室後方の寝台で就寝した時刻が、03時00分ごろであること。
- ② 本船では05時00分ごろから投縄準備を予定していたが、担当の乗組員はまだ起床していなかったこと。
- ③ 甲板員B、機関員A及び機関員Bが船外へ脱出したとき、海上は暗かったが、本事故発生場所付近の空が薄明るい状態となる常用薄明開始時刻は05時52分ごろであったこと。

(2) 発生場所

本事故発生場所は、本船の位置情報が判明している次の①から②の地点間（距離約9M）の海域であると考えられるが、(1)の事故発生時間及び次の①から②の地点間の移動速度（平均約1.3ノット）から、本船は漂流していた可能性が考えられ、詳細な発生場所を明らかにすることはできなかった。

- ① VMS位置情報で本事故前に本船が確認された位置（北緯28°55′10″ 東経131°56′31″）（3月21日

00時24分ごろ)

- ② 火災が発生した本船が発見された時の位置（北緯28°55'06" 東経132°07'06"）

(3) 出火の場所及び原因に関する解析

機関員Aは、機関長に起こされた際、操舵室の左舷側の窓から炎を見ており、操舵室の下部に機関室があること、また、甲板員Bは、顔に熱さを感じ、煙に気付いて目覚めた際、機関室の方向から煙が流れてきているように感じたことから、左舷側の機関室付近から出火した可能性が考えられる。

しかし、救助された甲板員B、機関員A及び機関員Bは、暗い船内に煙が立ち込める中、炎や大きな音に危険を感じて急いで船外へ脱出したこと、機関長が死亡し、船長ほか3人の乗組員が行方不明となっている上、本船が沈没し、船体調査を実施できない状況であったことから、火災発生の詳細な状況は確認できず、出火の場所及び原因を特定することはできなかった。

(4) 火災発生後の状況に関する解析

① A社は、煙感知器を本船の機関室の天井に2個、賄室の天井に1個設置し、令和元年10月の第1種中間検査時に整備業者が煙を発生させてゴングを打ち鳴らすような警報音の発生を確認していた。しかし、船外へ脱出した甲板員B、機関員A及び機関員Bは、本事故当時に警報音を聞いておらず、煙や出火に気付くことが遅れたものと考えられる。

② 本事故当時の機関室出入口の開閉状況、軸流ファンの停止状況及びダンパーの開閉状況を明らかにすることはできなかったが、甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cが危険を感じて急いで船外へ脱出した状況から、煙や出火に気付くことが遅れ、機関室の閉鎖や通風の遮断の作業を実施することができなかった可能性があると考えられる。

③ 甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cは、船内に煙が立ち込め、炎や大きな音が確認された状況で、危険を感じて急いで船外へ脱出したことから、消火活動及び救命いかだの展開作業を実施することができなかったものと考えられる。

④ 甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cは、船内に煙が立ち込め、炎や大きな音が確認された状況で、危険を感じて急いで船外へ脱出したことから、船首部及び船尾部の倉庫に保管されていた救命胴衣を持ち出すことができず、着用できなかったものと考えられる。

⑤ 位置通報設備（レーダートランスポンダ及びEPIRB）については、甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関

員Cは持ち出しておらず、また、海上保安庁も本船からの遭難信号による捜索を発動していない。このことから、位置通報設備は電源が投入されず、設置されたままの状態では焼失した可能性があると考えられる。

(5) 非常時の安全に係る訓練等の実施状況に関する解析

本船での船員法施行規則による操練の実施状況を明らかにすることはできなかったが、インドネシア共和国籍の乗組員は配乗前に、インドネシア共和国の事業者において非常時等の安全に係る訓練等を受けており、A社は乗組員に対し、火災が発生した場合は危険なので早く逃げるように指導していたが、本事故以前に、火災を想定した訓練等は行っていなかった。また、A社は、ふだん船長が船員法施行規則による操練を実施していたかどうかは把握しておらず、救助された甲板員B、機関員A及び機関員Bからも操練を実施した事実は確認できなかった。

(4)⑤のとおり甲板員B、甲板員C、機関員A、機関員B及び機関員Cは、位置通報設備を持ち出していなかったこと並びに(5)の訓練等の実施状況から、乗組員が船外への脱出時に位置通報設備を持ち出し、これを使用することに思い至らなかったものと考えられ、本事故以前の火災を想定した訓練等が十分に行われていなかったことが関与した可能性があると考えられる。

(6) 人の死傷等に関する解析

① 機関長の死体検案書によれば、直接死因である溺死の原因は意識障害であり、その原因は全身重度熱傷であった。

機関長は、出火後に操舵室の右舷側出入口付近の通路にうつ伏せで倒れていたところを、機関員Aによって暴露甲板に引き揚げられたが、機関員Aの呼び掛けに反応がなかったこと、及び海上で発見、救助されたことから、本船上で延焼した炎によって熱傷を負い、その後何らかの理由で本船から落水した可能性が考えられる。

② 船長、甲板員A、甲板員C及び機関員Cは、行方不明となった。

船長及び甲板員Aは、機関室後方の寝台で就寝していた際、煙に気付いた甲板員Bが起こそうと身体を触ったものの、その後船外で確認されておらず、船外へ脱出していなかった可能性が考えられる。

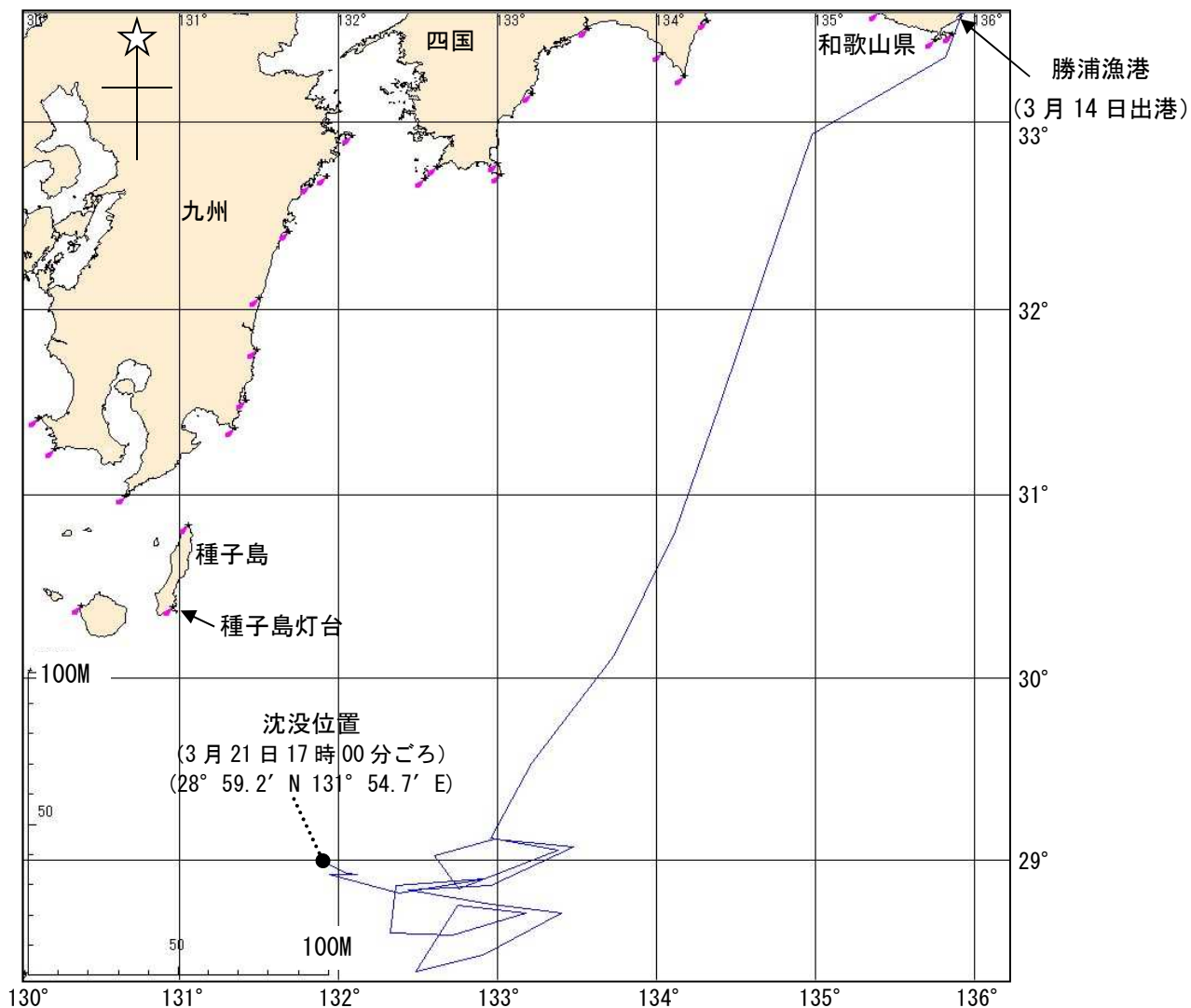
甲板員C及び機関員Cは、甲板員B、機関員A及び機関員Bとともに船外へ脱出し、周囲の暗い海上で声を掛け合って合流し、ボンデンを持ち、手をつないで浮いていたが、救命胴衣を着用しておらず、水温約21℃の海面を漂流し、救助を待つ間に、体力の消耗及び体温の低下が進行し、つないだ手が離れて

	<p>行方不明になった可能性が考えられる。</p> <p>(7) 被害の軽減に関する解析</p> <p>① 前記(4)①から煙感知器は警報音を発しなかったと考えられる。煙の状況により煙感知器が発報する煙濃度に達しない場合や、気流や構造物の影響により煙感知部分に煙が流入しない場合、また、出火により配電盤からの電気が供給されなくなった場合にも、煙感知器が作動しない可能性があるが、煙感知器等が焼失していることから、本事故時に煙感知器が作動しなかった状況を明らかにすることはできなかった。</p> <p>② A社が平成23年6月に本船へ設置した煙感知器の耐用年数は10年で更新することが推奨されているものの、煙感知器は耐用年数を超え継続して使用されていた。(7)①のとおり、煙感知器による警報音が発しなかった理由を明らかにすることはできておらず、このことが、警報音が発しなかったことの要因であるかどうかは不明である。</p> <p>小型漁船においては火災探知装置の設置を義務付ける規定が置かれていない中で、A社が本船に煙感知器を設置していたことは被害の軽減及び被害の拡大防止措置として評価されるものであるが、正常に機能することで実現されるものと考えられる。</p> <p>③ 煙感知器による警報音が発していた場合、乗組員が早期に煙や出火に気付き、被害を軽減する次の措置を実施することができた可能性が考えられる。</p> <p>a 機関室の閉鎖や通風の遮断を行い、空気（酸素）の供給を止めることで炎を抑えること。</p> <p>b 消火活動によって船体の延焼を防ぎ、又は、遅らせることにより、乗組員が船内にとどまり、又は、救命いかだの展開によって船外へ脱出し、海水に浸かることによる体力の消耗及び体温の低下の進行を回避すること。</p> <p>c 乗組員が通信設備を使用し救命機関等への救助要請を行い、また、位置通報設備を使用することにより、救助機関等へ本船及び落水者の位置情報が特定され、発見・救助までに要する時間を短縮すること。</p> <p>d 乗組員が落水した場合であっても、救命胴衣を着用することにより、顔面を海面上に出した後傾の姿勢で漂流し、発見・救助を待つこと。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、本船が、種子島南東方沖において多くの乗組員が休息中、左舷側の機関室付近から出火したことにより発生した可能性が考えられる。</p> <p>出火後、船体に延焼したのは、煙感知器による警報音が発せられ</p>

	<p>ず、乗組員が煙や出火に気付くことが遅れ、初期消火活動を実施できなかったものと考えられる。</p> <p>また、本事故以前に、火災を想定した訓練等が十分に行われていなかったことは、本事故の被害の拡大に関与した可能性があると考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>A社は、本事故後、管理する船舶及びその乗組員に対し、次の措置を講じた。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 救命胴衣の常時着用について徹底した指導をするとともに、救命胴衣の搭載数を増量し、緊急時に着用できるよう各寝台に配備した。 (2) 救命いかだの取扱方法の講習を実施した。 (3) 各居住区から甲板までの経路に高輝度テープを貼付した。 (4) 手持ち型の国際VHFトランシーバーを配備した。 (5) 機関室の巡視回数を増やし、全ての乗組員で異常を確認する体制とし、実施することを指導した。 (6) 発航前に機関室内部の異常がないかの点検を強化し、実施することを指導した。 (7) 船内各箇所に非常用の懐中電灯を設置した。 <p>今後の小型漁船の同種事故等による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> <ol style="list-style-type: none"> (1) 火災を想定した訓練等 <ol style="list-style-type: none"> ① 機関室で火災が発生した場合、乗組員は、機関室の閉鎖や通風の遮断を行い、空気（酸素）の供給を止めること。 ② 火災が発生した場合、乗組員は、消火活動によって船体の延焼を防ぎ、又は、遅らせること。 ③ 船舶所有者は、乗組員に対し、船外へ脱出する場合には、救命胴衣を着用し、また、早期に救助が開始されるよう、位置情報の発信が可能なレーダートランスポンダ及びEPIRBを持ち出すことについて指導すること。 ④ ①、②及び③に記述したことのほか、船長は、船員法施行規則による操練を、また、船舶所有者は、船員労働安全衛生規則による安全衛生に関する教育及び訓練を定期的実施すること。 <p>なお、火災発生時には乗組員が一体となって消火、救命活動等を実施する必要があり、訓練等を定期的実施することによって、乗組員は、とるべき行動や意識に気付き、実施によって改善点等の解消に結び付けることができ、また、繰り返すことで適切な行動を体得し、安全の度合いを高めることができるものと考えられる。</p> ⑤ 船舶所有者は、船員法施行規則による操練の実施状況を把

	<p>握し、適切な実施を確認することが望ましい。</p> <p>(2) 煙感知器及び非常ベルの設置</p> <p>① 船舶所有者は、出火した場合に煙や炎を早期に発見できるよう、船内に煙感知器を設置し、正常に機能するよう、製品の耐用年数に応じた更新や警報音の発生の定期的な確認を行うことが望ましい。</p> <p>② 煙の状況によって煙感知器が作動しない場合であっても、乗組員が煙に気付いた際、異常の発生を船内に周知し、早期に認知し行動できるよう、手動で発報できる非常ベルの設置を検討することが望ましい。</p>
--	---

付図1 本船の位置情報図（全体図）



付図2 本船の位置情報図（拡大図）

